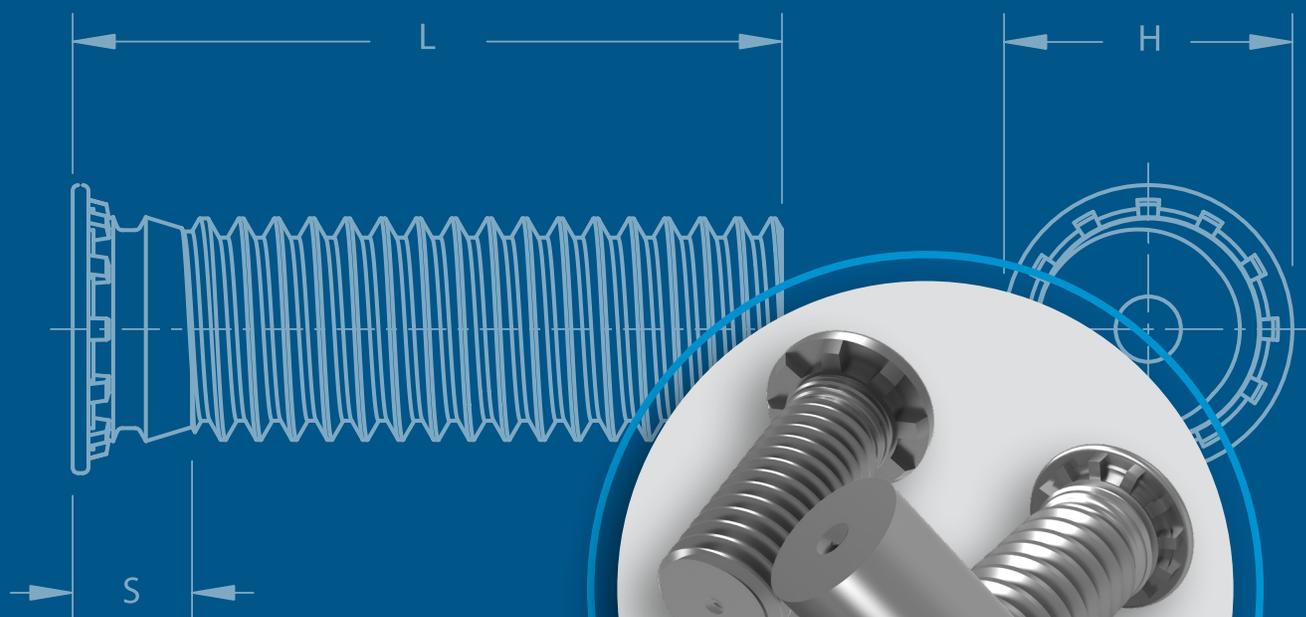




FH™

PERNOS Y PINES DE AUTO-CLINCHADO



Los pernos y pines de auto-clinchado de la marca PEM® se instalan permanentemente en láminas de aluminio, acero o acero inoxidable.

Los pernos de auto-clinchado PEM® se instalan fácilmente colocándolos en orificios del tamaño adecuados en las láminas y presionándolos en su lugar con cualquier presa estándar:

- Se instalan permanentemente en aluminio, acero o acero inoxidable, en láminas tan delgadas como de 0.51 mm / .020".
- Altas resistencias al torque de rotación y al empuje.

Opciones de punta de perro y anti rosca-cruzada. — PÁG. 4



Los pernos FH®/FHS®/FHA™ (cabeza al ras) están disponibles en aluminio, acero o acero inoxidable. — PÁG. 5



Los pernos FH4™/FHP™ (cabeza al ras) están diseñados para proporcionar roscas fuertes en láminas de acero inoxidable tan delgadas como de 1mm/.040". Los pernos FHP tienen una alta resistencia a la corrosión. — PÁG. 6



Los pernos FHL™/FHLS™ (al ras, cabeza de bajo desplazamiento) tienen un diámetro de cabeza más pequeño y se instalan más cerca del borde de una lámina que los pernos PEM FH/FHS. — PÁG. 7



Los pernos TFH™/TFHS™ (no al ras) son para láminas tan delgadas como de 0.51 mm / .020". La cabeza del perno se proyectará sobre la superficie de la lámina aprox. 0.64mm / .025". — PÁG. 8



Los pernos HFH™/HFHS™ (muy resistentes) tienen una cabeza grande que se proyecta por encima del material de la lámina para distribuir la fuerza de apriete axial en una gran área, mejorando así la resistencia al tirón. — PÁG. 9



Los pernos HFHB™ (BUSBAR® muy resistentes) son ideales para aplicaciones que exigen puntos de unión eléctricos/mecánicos superiores. — PÁG. 9



Los pernos HFE®/THFE™ (muy resistentes)

proporcionan el máximo tirón en láminas tan delgadas como de .031" / 0.8 mm. - PÁG. 10



Los pernos HFG8™/HF109™ (muy resistentes, alta resistencia a la tracción) son fabricados para las aplicaciones más exigentes desde el acero al carbono aleado, al tratamiento térmico a cualidades de alta fuerza y dureza. — PÁG. 11



Pernos HFLH™ para ser instalados en materiales delgados, más duros y de alta fuerza. — PÁG. 12



Los pernos de cuello prensado SGPC™ pueden instalarse en la mayoría de los paneles y acomodar múltiples paneles siempre que el grosor total no exceda el grosor mínimo de la lámina. — PÁG. 13



Los pernos de cabeza plana FHX™ con perfil de rosca X-Press™ se usan típicamente con insertos de inserción o de cualquier otro tipo de plástico. — PÁG. 14



Los pines FH™/FHS™/FHA™ (cabeza al ras) están disponibles por pedido especial. — PÁG. 15



Los pines piloto TPS™/TP4™/TPXS™ (cabeza al ras) satisfacen una amplia gama de aplicaciones de posicionamiento, pivote y alineación. — PÁG. 16



Especificaciones de materiales y acabado — PÁG. 17

Instalación — PÁGS. 18 - 29

Datos de rendimiento — PÁGS. 30 - 36

Los planos y modelos de los insertos están disponibles en www.pemnet.com.

Los tamaños personalizados están disponibles bajo pedido especial.

[Contáctanos](#) para obtener más información.

Pág. 5



Pernos de cabeza al ras
Tipos FH/FHA/FHS/FHP/FH4

Pág. 7



Pernos de cabeza al ras, de bajo desplazamiento
Tipos FHL/FHLS

Pág. 8



Pernos de lámina delgada
Tipos TFH/TFHS

Pág. 9



Pernos muy resistentes
Tipos HFH/HFHS/HFHB

Pág. 10



Pernos muy resistentes para láminas delgadas
Tipos HFE/THFE

Guía de selección de pernos

Tipo de perno PEM	La aplicación requiere:											
	Cabeza al ras	Muy resistentes	Grosor de lámina tan delgado como .020" / 0.51 mm	Conductividad eléctrica superior	Instalación en láminas de acero inoxidable	Compatibilidad con anodización de aluminio	Resistencia superior a la corrosión	Distancia más cercana entre el centro y el borde	Perno/pin sin roscar	Orificio más grande en el panel adjunto	No magnético	Dureza máx. del panel (2)
FH	▪											HRB 80 HB 150
FHA	▪					▪	▪				▪	HRB 50 HB 82
FHS	▪						▪				▪	HRB 70 HB 125
FH4	▪				▪							HRB 92 HB 202
FHP	▪				▪		▪				▪	HRB 92 HB 202
FHL	▪							▪				HRB 80 HB 150
FHLS	▪						▪	▪			▪	HRB 70 HB 125
TFH			▪									HRB 80 HB 150
TFHS			▪				▪				▪	HRB 70 HB 125
HFH		▪ (1)								▪		HRB 85 HB 165
HFHB		▪		▪			▪			▪	▪	HRB 55 HB 83
HFHS		▪					▪			▪	▪	HRB 70 HB 125
HFE		▪								▪		HRB 85 HB 165
THFE		▪								▪		HRB 85 HB 165
HFG8/HF109		▪ (3)								▪		HRB 89 HB 180
HFLH		▪								▪		HRB 96 HB 216
SGPC					▪			▪			▪	Any sheet hardness
FHX	▪											HRB 80 HB 150
FH Unthreaded	▪								▪			HRB 80 HB 150
FHA Unthreaded	▪					▪	▪		▪		▪	HRB 50 HB 82
FHS Unthreaded	▪						▪		▪		▪	HRB 70 HB 125
TPS	▪						▪		▪		▪	HRB 70 HB 125
TP4	▪				▪				▪			HRB 92 HB 202
TPXS	▪						▪		▪		▪	HRB 70 HB 125

(1) Cumple con los requisitos de tensión grado 5/ propiedad clase 9.8.

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

(3) Fuerza de la rosca grado 8/ propiedad clase 10.9

Las características estándar del producto se muestran arriba. Los pernos también pueden diseñarse a la medida para cumplir con los requisitos exactos de tu aplicación.

Pág. 11



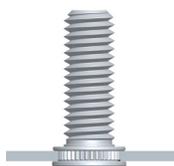
Pernos muy resistentes, de alta resistencia a la tracción
Tipos HFG8/HF109

Pág. 12



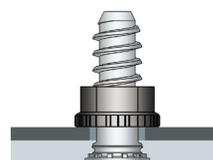
Pernos para paneles duros
Tipo HFLH

Pág. 13



Perno de cuello prensado
Tipo SGPC

Pág. 14



Pernos de cabeza al ras con perfil de rosca X-Press™
Tipo FHX

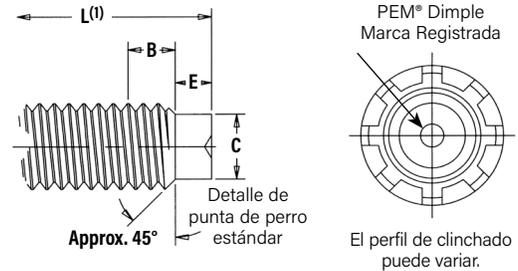
Pág. 16



Pines de cabeza al ras
Tipos TPS/TP4

Característica opcional de punta de perro

La opción de introducción de pernos con punta de perro PEM® permite una rápida localización del inserto de acoplamiento durante el montaje y protege a la primera rosca del perno durante el engranaje de la tuerca. Esta característica está disponible en los pernos tipos FH, FHL, HFH, HFE, HF109, HFG8, TFH y THFE.



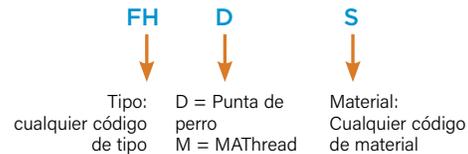
Dimensiones en pulgadas.

Dimensiones en milímetros.

Tamaño de rosca unificado	C ±.005 (2)	E ±.010	B Nom. Longitud de transición a la rosca completa	Tamaño de rosca métrico	C ±0.13 (2)	E ±0.25	B nom. Longitud de transición a la rosca completa
.138-32 (#6-32)	.086	.050	.098	M3.5 x 0.6	2.4	1.27	1.88
.164-32 (#8-32)	.111	.055	.099	M4 x 0.7	2.79	1.4	2.26
.190-24 (#10-24)	.124	.065	.127	M5 x 0.8	3.66	1.78	2.48
.190-32 (#10-32)	.138	.065	.098	M6 x 1	4.37	2.03	3.05
.250-20 (1/4-20)	.173	.085	.149	M8 x 1.25	6.05	2.67	3.73
.250-28 (1/4-28)	.192	.085	.110	M10 x 1.5	7.72	3.43	4.37
.313-18 (5/16-18)	.228	.105	.164				
.313-24 (5/16-24)	.246	.105	.127				
.375-16 (3/8-16)	.282	.125	.182				
.375-24 (3/8-24)	.309	.125	.126				

(1) "L" se refiere a las longitudes de los pernos.
 (2) El diámetro máximo de la punta de perro es 0.08 mm / .003" menos que el diámetro mínimo menor de las roscas de las tuercas 2B o 6H.

Designación del núm. de pieza opcional



Característica opcional MATHread® anti rosca-cruzada

PennEngineering es licenciatarario de la tecnología de anti rosca-cruzada MATHread®. Este diseño único permite que las roscas se alineen por sí solas y se muevan fácilmente con un esfuerzo reducido. Esto ayuda a acelerar el montaje, reducir o eliminar fallas, reparaciones, desecho, tiempo de inactividad y servicio de garantía asociado con el daño de las roscas. Esta opción está disponible en la mayoría de los pernos PEM®.



Función anti rosca-cruzada

MATHread es una marca registrada de MATHread inc.

Característica especial de perno puntiagudo

Una opción de entrada puntiaguda para los pernos permite una rápida localización del inserto de acoplamiento durante el montaje para acelerar el proceso y reduce significativamente la probabilidad de roscado cruzado. También se pueden añadir ranuras para los anillos elásticos. Esta característica puede añadirse a la mayoría de los tipos de pernos PEM®.



Máscara de rosca opcional

La máscara de rosca está disponible para aplicaciones en las que las piezas metálicas se instalan antes de pintar. Durante el montaje, las roscas de las piezas metálicas de acoplamiento quitarán la pintura, electro-depósitos automotivos bajo los recubrimientos y salpicaduras de soldadura sobre la aplicación del torque. Los pernos PEM® se pueden pedir especialmente con la máscara de rosca aplicada. [Haz clic aquí](#) para obtener mayor información.



Se añadirá el sufijo "BC" al número de pieza para designar la máscara de rosca al inserto.

El color de la máscara puede variar

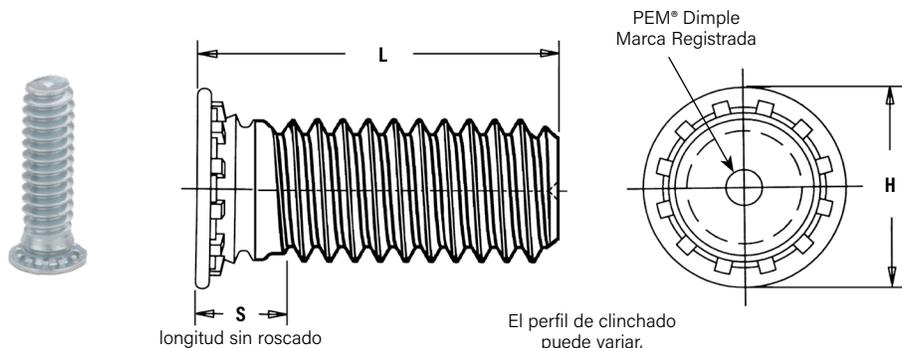
Sistema Pem® Varimount® de inserción disponible

El sistema de inserto PEM® VariMount® (ver el catálogo VM de Pem®) utiliza un perno de auto-clinchado emparejado con una placa base redonda de acero o de acero inoxidable para ofrecer un montaje limpio y listo para ser montado en cualquier material o panel rígido, incluyendo compuestos, plásticos y metales. Múltiples orificios radiales en la placa base y un tamaño generoso proporcionan un montaje efectivo del conjunto. El montaje puede realizarse tanto en la parte delantera como en la trasera de un panel.

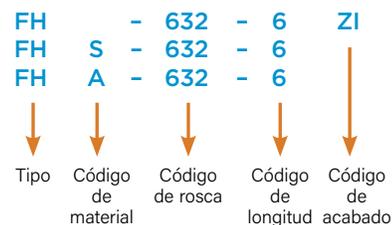


Pernos con cabeza al ras FH®/FHS®/FHA™

- Cabeza al ras para láminas con grosor de 1 mm / .040" y más.
- Los pernos FH se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala "B" Rockwell) 80 / HB (Dureza Brinell) 150 o menos.
- Los pernos FHS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (escala "B" Rockwell) 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.
- Los pernos FHA se recomiendan para usarse en láminas de aluminio HRB (Escala "B" Rockwell) 50 / HB (Dureza Brinell) 82 o menos.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo			Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de longitud en 16vos. de una pulgada)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tam. de orificio en lámina +.003 -0.000	H ± .015	S Max. (2)	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al bor. (3)
		Material del inserto																			
		Acero	Acero inoxidable	Aluminio		.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50						
	.086-56 (#2-56)	FH	FHS	-	256	4	5	6	8	10	12	-	-	-	.040	.085	.144	.075	.105	.187	
	.112-40 (#4-40)	FH	FHS	FHA	440	4	5	6	8	10	12	14	16	20	.040	.111	.176	.085	.135	.219	
	.138-32 (#6-32)	FH	FHS	FHA	632	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.137	.206	.090	.160	.250
	.164-32 (#8-32)	FH	FHS	FHA	832	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.163	.237	.090	.185	.281
	.190-24 (#10-24)	FH	FHS	FHA	024	-	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.189	.256	.100	.210	.281
	.190-32 (#10-32)	FH	FHS	FHA	032	-	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.189	.256	.100	.210	.281
	.250-20 (1/4-20)	FH	FHS	FHA	0420	-	-	6	8	10	12	14	16	20	24	.062	.249	.337	.135	.270	.312
	.313-18 (5/16-18)	FH	FHS	-	0518	-	-	-	8	10	12	14	16	20	24	.093	.311	.376	.160	.333	.375

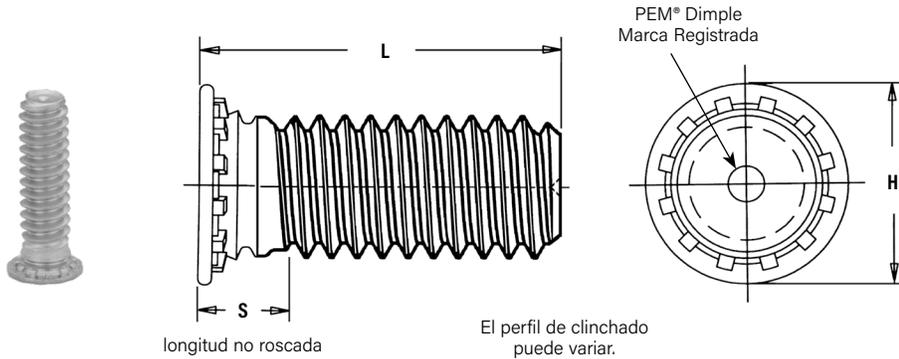
Dimensiones en milímetros.

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 (1)	Tam. de orificio en lámina +0.08	H ± 0.4	S Max. (2)	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al bor. (3)
		Material del inserto																			
		Acero	Acero inoxidable	Aluminio		6	8	10	12	15	18	-	-	-	-						
	M2.5 x 0.45	FH	FHS	FHA	M2.5	6	8	10	12	15	18	-	-	-	-	1	2.5	4.1	1.95	3.1	5.4
	M3 x 0.5	FH	FHS	FHA	M3	6	8	10	12	15	18	20	25	-	-	1	3	4.6	2.1	3.6	5.6
	M3.5 x 0.6	FH	FHS	FHA	M3.5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	-	1	3.5	5.3	2.25	4.1	6.4
	M4 x 0.7	FH	FHS	FHA	M4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	4	5.9	2.4	4.6	7.2
	M5 x 0.8	FH	FHS	FHA	M5	-	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	5	6.5	2.7	5.6	7.2
	M6 x 1	FH	FHS	FHA	M6	-	-	10	12	15	18	20	25	30	35	1.6	6	8.2	3	6.6	7.9
	M8 x 1.25	FH	FHS	-	M8	-	-	-	12	15	18	20	25	30	35	2.4	8	9.6	3.7	8.6	9.6

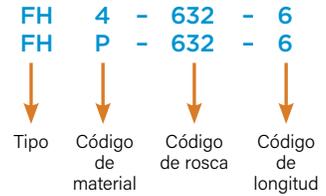
(1) Ver página 18 para los requisitos de la herramienta de instalación.
 (2) Las rosas se pueden calibrar hasta 2 pasos de la dimensión máx. "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H pasará la dimensión máx. "S".
 (3) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Pernos con cabeza al ras para láminas de acero inoxidable FH4™/FHP™

- Los pernos FHP ofrecen una óptima resistencia a la corrosión y son ideales para aplicaciones médicas, marinas y servicios alimenticios.
- Recomendados para usarse en láminas de acero inoxidable HRB (Escala Rockwell "B") 92 / HB (Dureza Brinell) 195 o menos.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.15 (Cód. de longitud en 16avos de pul.)										Grosor de lámina (2)	Tamaño de orif. en lámina +.003 - .000	H ±.015	S Max. (3)	Máx. orificio en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)
		Material del inserto			.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50						
		Acero inoxidable (1)																		
	.112-40 (#4-40)	FH4	FHP	440	4	5	6	8	10	12	14	16	—	—	.040-.095	.111	.176	.085	.131	.219
	.138-32 (#6-32)	FH4	FHP	632	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.137	.206	.090	.157	.250
	.164-32 (#8-32)	FH4	FHP	832	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.163	.237	.090	.183	.281
	.190-32 (#10-32)	FH4	FHP	032	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040-.095	.189	.256	.100	.209	.281
	.250-20 (1/4-20)	FH4	—	0420	—	—	6	8	10	12	14	16	20	24	.062-.117	.249	.337	.135	.269	.312

Dimensiones en milímetros.

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

- (1) Ver la tabla de especificaciones de materiales y acabados en la página 17 para más detalles.
- (2) Ver la página 19 para los requisitos de las herramientas de instalación. El rendimiento puede reducirse para los pernos instalados en láminas más gruesas.
- (3) Las roscas se pueden calibrar hasta 2 pasos de la dimensión máxima "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H deberá pasar hasta 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](#).

Nota sobre los insertos serie 400 para los paneles de acero inoxidable

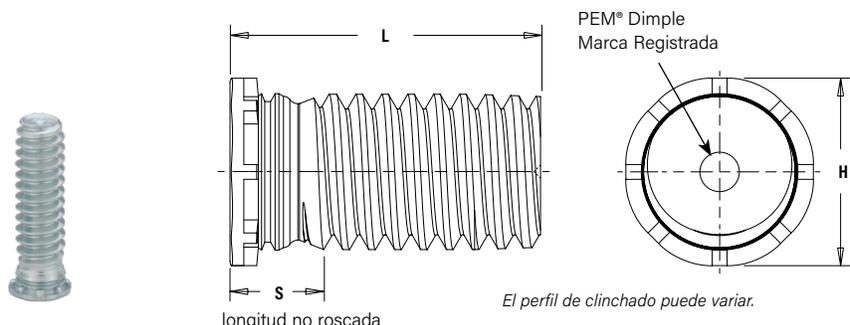
Para que los insertos de auto-clinchado funcionen correctamente, el inserto debe ser más duro que la lámina en la que se instala. En el caso de los paneles de acero inoxidable, los insertos hechos de acero inoxidable serie 300, no cumplen con ese criterio de dureza. Por esta razón, ofrecemos insertos FH4™ y TP4™ serie 400. Sin embargo, aunque estos insertos serie 400 se instalan y funcionan bien en las láminas de acero inoxidable serie 300, no deben ser utilizados si el producto final:

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

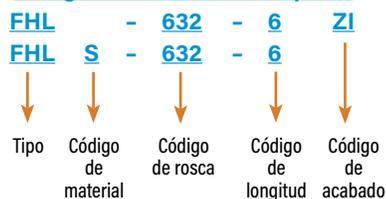
Si alguno de estos casos representa un problema, por favor contacta a techsupport@pemnet.com para otras opciones como el perno FHP™, hecho de acero inoxidable endurecido por precipitación; acero que no está sujeto a estas cuestiones.

Pernos al ras, con cabeza de bajo desplazamiento FHL™/FHLS™

- Se instalan más cerca del borde de una lámina que los pernos PEM tipo FH/FHS sin causar que ese borde sobresalga.
- Cabeza al ras para grosores de lámina de 1 mm / .040" y mayores.
- Los pernos FHL se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 80 / HB (Dureza Brinell) 150 o menos.
- Los pernos FHLS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.



Designación del núm. de pieza



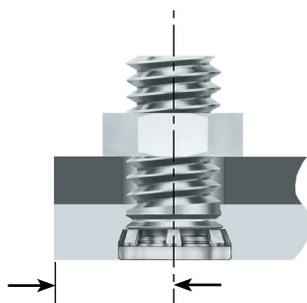
Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de longitud en 16avos de pulgada)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +.003 - .000	H ±.015	S Máx. (2)	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Acero	Acero inoxidable		.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50						
		Material del inserto																		
	.086-56 (#2-56)	FHL	FHLS	256	4	5	6	8	10	12	—	—	—	—	.040	.085	.112	.080	.100	.098
	.112-40 (#4-40)	FHL	FHLS	440	4	5	6	8	10	12	14	16	—	—	.040	.111	.138	.085	.126	.124
	.138-32 (#6-32)	FHL	FHLS	632	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.137	.164	.090	.152	.150
	.164-32 (#8-32)	FHL	FHLS	832	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.163	.190	.090	.178	.176
	.190-32 (#10-32)	FHL	FHLS	032	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.189	.225	.100	.204	.210

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 (1)	Tamaño de orif. en lámina +0.08	H ±0.4	S Máx. (2)	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Acero	Acero inoxidable		6	8	10	12	15	18	—	—	—	—						
		Material del inserto																		
	M2.5 x 0.45	FHL	FHLS	M2.5	6	8	10	12	15	18	—	—	—	—	1	2.5	3.15	2.1	2.9	2.8
	M3 x 0.5	FHL	FHLS	M3	6	8	10	12	15	18	20	25	—	—	1	3	3.65	2.1	3.2	3.3
	M3.5 x 0.6	FHL	FHLS	M3.5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	—	1	3.5	4.15	2.3	3.9	3.8
	M4 x 0.7	FHL	FHLS	M4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	4	4.65	2.4	4.5	4.3
	M5 x 0.8	FHL	FHLS	M5	—	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	5	5.9	2.7	5.2	5.6

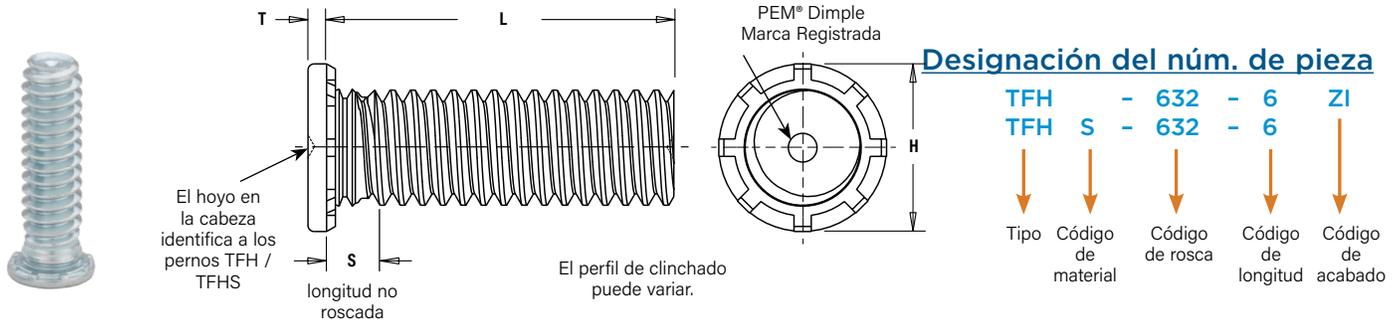
- (1) Ver la página 19 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (2) Las roscas se pueden calibrar hasta 2 pasos de la dimensión máx. "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H pasará a la dimensión máxima "S".
- (3) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).



Dependiendo del tamaño de la rosca, los pernos FHL pueden ser instalados casi 50% más cerca del borde de la lámina que los pernos PEM FH/FHS

Pernos no enrasados TFH™/TFHS™

- No enrasados para láminas tan delgadas como de 0.51 mm / .020".
- Los pernos TFH se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 80 / HB (Dureza Brinell) 150 o menos.
- Los pernos TFHS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo		Cód. de rosca	Código de long. "L" ±.015 (Cód. de long. en 16avos de pulgada)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +.003 -0.000	H ±.015	S Max. (2)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Acero	Acero inoxidable		.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50							
	.086-56 (#2-56)	TFH	TFHS	256	4	5	6	8	10	12	-	-	-	.020	.085	.141	.070	.025	.105	.187	
	.112-40 (#4-40)	TFH	TFHS	440	4	5	6	8	10	12	14	-	-	.020	.111	.176	.070	.025	.131	.219	
	.138-32 (#6-32)	TFH	TFHS	632	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.020	.137	.203	.070	.025	.157	.250
	.164-32 (#8-32)	TFH	TFHS	832	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.020	.163	.234	.070	.025	.183	.281
	.190-24 (#10-24)	TFH	TFHS	024	-	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.020	.189	.250	.090	.025	.209	.281
	.190-32 (#10-32)	TFH	TFHS	032	-	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.020	.189	.250	.090	.025	.209	.281

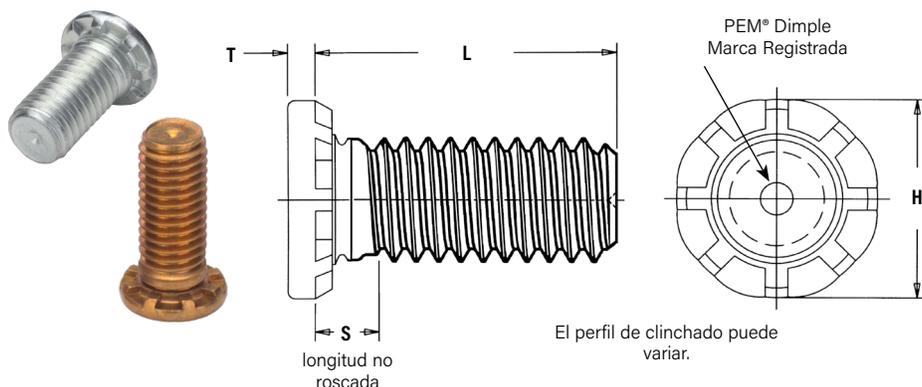
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Cód. de rosca	Código de long. "L" ±0.4 (Cod. de long. en milímetros)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +0.08	H ±0.4	S Max. (2)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Acero	Acero inoxidable		6	8	10	12	15	18	20	25	-	-							
	M3 x 0.5	TFH	TFHS	M3	6	8	10	12	15	18	20	25	-	-	0.51	3	4.5	1.8	0.64	3.3	5.6
	M4 x 0.7	TFH	TFHS	M4	-	8	10	12	15	18	20	25	30	35	0.51	4	5.8	1.8	0.64	4.7	7.2
	M5 x 0.8	TFH	TFHS	M5	-	8	10	12	15	18	20	25	30	35	0.51	5	6.4	2.3	0.64	5.3	7.2

- (1) Ver página 20 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (2) 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".
- (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](#).

Pernos resistentes HFH™/HFHS™/HFHB™

- Los pernos HFH son para aplicaciones de alta resistencia en láminas tan delgadas como de 1.3 mm / .050"
- Los pernos HFHS ofrecen una alta resistencia a la corrosión.
- Los pernos HFHB son para una vinculación eléctrica/mecánica superior en el cobre.
- Los pernos HFH se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 85 / HB (Dureza Brinell) 165 o menos.
- Los pernos HFHS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.
- Los pernos HFHB se recomiendan para usarse en láminas de cobre HRB (Escala Rockwell "B") 55 / HB (Dureza Brinell) 83 o menos.



Designación del núm. de pieza

HFH	-	032	-	12	ZI
HFH	S	-	032	-	12
HFH	B	-	032	-	12
					X
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Tipo	Código de material	Código de rosca	Código de longitud	Código de acabado	

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)	Tamaño de orif. en lámina +.005 - .000	H ±.01	S Máx. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
		Material del inserto																	
		Acero	Acero inoxidable	Bronce fosforado (1)															
	.190-32 (#10-32)	HFH	HFHS	HFHB	032	8	12	16	20	24	28	32	.050	.190	.300	.105	.040	.252	.415
	.250-20 (1/4-20)	HFH	HFHS	HFHB	0420	8	12	16	20	24	28	32	.060	.250	.380	.125	.050	.312	.460
	.313-18 (5/16-18)	HFH	HFHS	HFHB	0518	8	12	16	20	24	28	32	.075	.312	.480	.140	.070	.374	.500
	.375-16 (3/8-16)	HFH	HFHS	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.

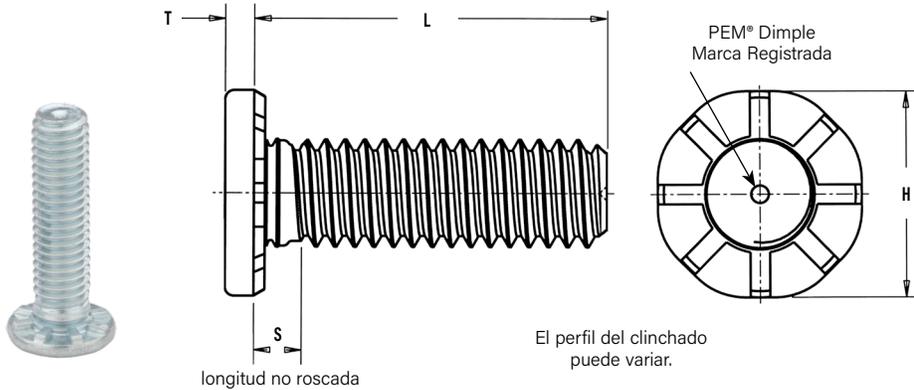
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo			Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (Código de longitud en mili.)						Grosor mín. de la lámina (2)	Tamaño de orif. en lámina +0.13	H ±0.25	S Máx. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)	
		Material del inserto																	
		Acero	Acero inoxidable	Bronce fosforado(1)															
	M5 x 0.8	HFH	HFHS	HFHB	M5	15	20	25	30	35	40	50	1.3	5	7.8	2.7	1.14	6.4	10.7
	M6 x 1	HFH	HFHS	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	HFH	HFHS	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	HFH	HFHS	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.

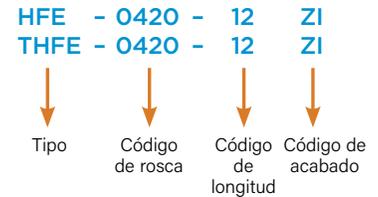
- (1) La resistencia eléctrica (probada a 10 amperios DC) entre los pernos de bronce fosforado y las barras colectoras de cobre está por debajo de 104u ohmios y 62u para los tamaños de rosca M5 / #10-32 y M10 / 3/8-16 respectivamente, después de repetidos ciclos térmicos y mecánicos. Para obtener los 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 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](#).

Pernos resistentes para láminas delgadas HFE®/THFE™

- El diámetro aumentado de la cabeza reduce la tensión en el panel.
- La cabeza más gruesa permite un orificio más grande en los paneles vinculados.
- El diseño del remache proporciona fuerza alta en láminas tan delgadas como de 0.8 mm / .031”.
- Recomendados para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell “B”) 85 / HB (Dureza Brinell) 165 o menos.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de longitud en 16avos de una pulgada)						Grosor mín. de la lámina (1)	Tam. de orif. en lám. +.005 -000	H ±.01	S Max. (2)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)	
		Material del inserto		.500	.750	1.00	1.25	1.50	1.75								2.00
		Acero															
.190-32 (#10-32)	HFE	032	8	12	16	20	24	28	32	.040	.190	.357	.102	.048	.280	.360	
	THFE		8	12	16	20	24	28	32								
.250-20 (1/4-20)	HFE	0420	8	12	16	20	24	28	32	.040	.250	.462	.118	.060	.340	.470	
	THFE		8	12	16	20	24	28	32								.031
.313-18 (5/16-18)	HFE	0518	8	12	16	20	24	28	32	.060	.312	.586	.133	.083	.402	.560	
	THFE		8	12	16	20	24	28	32								.031

Resistencia a la tracción: 120 ksi

Dimensiones en milímetros.

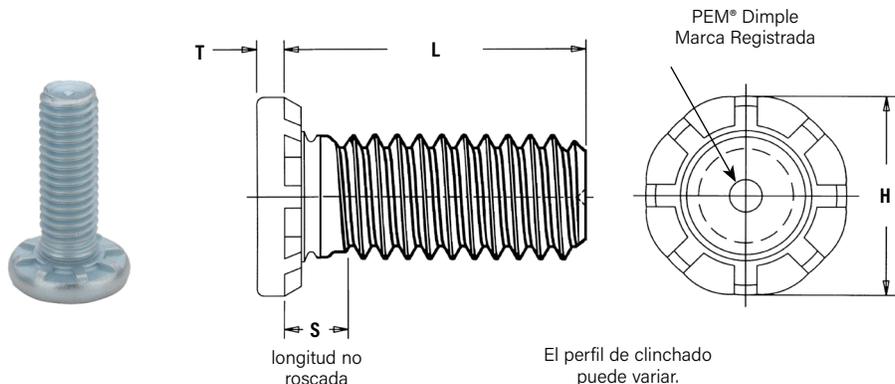
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.04 (Código de longitud en milímetros)						Grosor mín. de la lámina (1)	Tam. de orificio en la lámina +0.13	H ±0.25	S Max. (2)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)	
		Material del inserto		15	20	25	30	35	40								50
		Acero															
M5 x 0.8	HFE	M5	15	20	25	30	35	40	50	1	5	9.6	2.6	1.35	7.3	10	
	THFE		15	20	25	30	35	40	50								
M6 x 1	HFE	M6	15	20	25	30	35	40	50	1	6	11.35	2.8	1.52	8.3	11.5	
	THFE		15	20	25	30	35	40	50								0.8
M8 x 1.25	HFE	M8	15	20	25	30	35	40	50	1.5	8	15.3	3.3	2.13	10.3	14.5	
	THFE		15	20	25	30	35	40	50								0.8

Resistencia a la tracción: 900 MPa

- (1) Ver página 21 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (2) Las rosas se pueden medir 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](#).

Pernos muy resistentes, de alta resistencia a la tracción HFG8™/HF109™

- Los pernos HFG8 y HF109 son para aplicaciones de trabajos muy resistentes en láminas tan delgadas como de 1 mm / .040"
- Los pernos grado 8 y clase 10.9 cumplen con un mínimo de 1040/150 ksi MPa.
- Recomendados para usarse en láminas de acero o de acero HSLA HRB (Escala Rockwell "B") 89 / HB (Dureza Brinell) 180 o menos.
- El gran diámetro de la cabeza reparte la tensión de compresión en el panel.



Designación del núm. de pieza

HF	G8	- 0420	- 12	Z1
HF	109	- M6	- 20	Z1
↓	↓	↓	↓	↓
Tipo	Código de fuerza	Código de rosca	Código de longitud	Código de acabado

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (1) (Código de long. en 16avos de pulgada)			Grosor mín. de la lámina (2)	Tamaño de orif. en la lámina +.005 -.000	H ±.01	S Máx. (3)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)
		Acero											
	.190-32 (#10-32)	HFG8	032	8	12	16							
	.250-20 (1/4-20)	HFG8	0420	8	12	16	.040	.190	.391	.105	.077	.280	.469
	.313-18 (5/16-18)	HFG8	0518	—	12	16	.060	.312	.645	.140	.126	.402	.827

Resistencia a la tracción: 150 ksi

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (1) (Código de longitud en milímetros)			Grosor mín. de la lámina (2)	Tamaño de orif. en la lámina +0.13	H ±0.25	S Máx. (3)	T Max.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)
		Acero											
		M5 x 0.8	HF109	M5	15	20	25	1	5	10.3	2.6	2.06	7.3
	M6 x 1	HF109	M6	15	20	25	1	6	12.1	2.7	2.29	8.3	18.0
	M8 x 1.25	HF109	M8	—	20	25	1.5	8	16.6	3.4	3.25	10.3	21.0

Resistencia a la tracción: 1040 MPa

- (1) Otras longitudes disponibles por pedido especial hasta un máximo de 40 mm (métrico) y 1.5" (unificado).
- (2) Ver página 22 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (3) Las rosca son calibrables dentro de 2 pasos de la dimensión máxima "S". Una tuerca comercial de material máximo de clase 3B/5H pasará a la dimensión máx. "S".
- (4) Para más información sobre la proximidad a dobles y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde.](#)

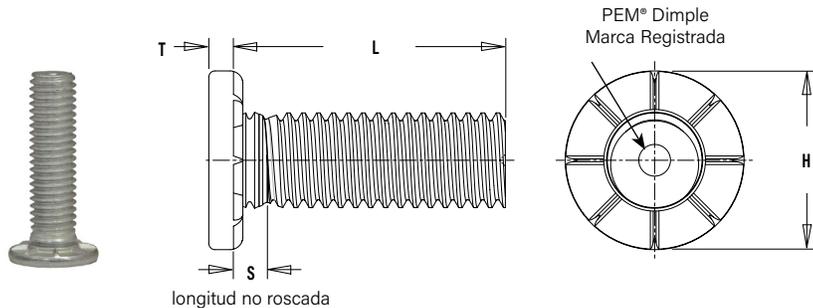
Para asegurarte de que estás recibiendo productos PEM genuinos, busca el sello PEM. Los pernos dentro del rango de tamaño de las especificaciones SAE e ISO también se identifican con las marcas en la cabeza de Grado 8 y 10.9 respectivamente



* El tamaño de rosca #10 32 no tiene la marca de la cabeza SAE ya que técnicamente no está dentro del rango de tamaño de la especificación.

Pernos de panel duro HFLH™

- Se instalan en materiales de acero más delgados, más duros y de alta fuerza.
- Recomendados para usarse en láminas HSLA de hasta 700 MPa final (dureza de hasta 96 HRB) como s500. (1)



Designación del núm. de pieza

HFLH - 0420 - 20 ZI



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.015 (Código de longitud en 16avos de una pulgada)						Grosor mín. de la lámina (2)	Tam. de orif. en lámina +.005 -0.000	H ±.01	S Max. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)
		Material del inserto Acero aleado endurecido		.500	.750	1.00	1.25	1.50	1.75							
	.190-32 (#10-32)	HFLH	032	8	12	16	20	24	28	32	.040	.190	.357	.102	.048	.280
.250-20 (1/4-20)	HFLH	0420	8	12	16	20	24	28	32	.040	.250	.462	.118	.060	.340	.470
.313-18 (5/16-18)	HFLH	0518	8	12	16	20	24	28	32	.060	.312	.586	.133	.083	.402	.560

Resistencia a la tracción: 120 ksi

Dimensiones en milímetros.

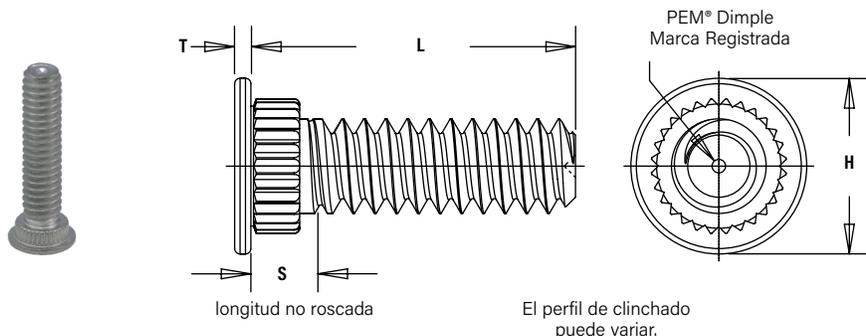
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±.04 (Código de longitud en milímetros)						Grosor mín. de la lámina (2)	Tam. de orif. en lámina +0.13	H ±0.25	S Max. (3)	T Máx.	Orificio máx. en partes vinculadas	Dist. mín. orificio C/L al borde (4)
		Material del inserto Acero aleado endurecido		15	20	25	30	35	40							
	M5 x 0.8	HFLH	M5	15	20	25	30	35	40	50	1	5	9.6	2.6	1.35	7.3
M6 x 1	HFLH	M6	15	20	25	30	35	40	50	1	6	11.35	2.8	1.52	8.3	11.5
M8 x 1.25	HFLH	M8	15	20	25	30	35	40	50	1.5	8	15.3	3.3	2.13	10.3	14.5

Resistencia a la tracción: 900 MPa

- (1) El material que cumple con la especificación DIN EN 10149-2, grado S500MC con un rendimiento mínimo de 500 MPa y una tensión máxima de 700 MPa es un material de panel típico en el que se pueden utilizar los pernos HFLH.
- (2) Ver la página 21 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (3) Las roscas son calibrables dentro de 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](#).

Pernos con collar de deformación radial SGPC™

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



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo Material del inserto Acero inoxidable	Código de rosca	Cód. de long. "L" ±.015 (Cód. de long. en 16avos de pulgada)								Grosor de la lámina (2)	Tamaño de orificio en lámina +.003 -0.000	H ±.010	S Máx. (3)	T ±.004	Diá. de orificio en el panel vinculado +.005 -0.000	Dist. mín. orif. C/L al borde (4)	
				.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25								1.50
	.086-56 (#2-56)	SGPC	256	5	6	8	10	12	—	—	—	.024 - .047	.145	.189	.093	.020	.182	.130	
	.112-40 (#4-40)	SGPC	440	5	6	8	10	12	14	16	20	.024 - .047	.171	.228	.101	.024	.205	.160	
	.138-32 (#6-32)	SGPC	632	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.024 - .047	.196	.256	.109	.024	.229	.180
	.164-32 (#8-32)	SGPC	832	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.024 - .047	.223	.279	.109	.024	.259	.200
	.190-32 (#10-32)	SGPC	032	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.024 - .047	.249	.307	.109	.024	.280	.210
	.250-20 (1/4-20)	SGPC	0420	—	6	8	10	12	14	16	20	24	.024 - .047	.309	.366	.131	.028	.343	.250

Dimensiones en milímetros.

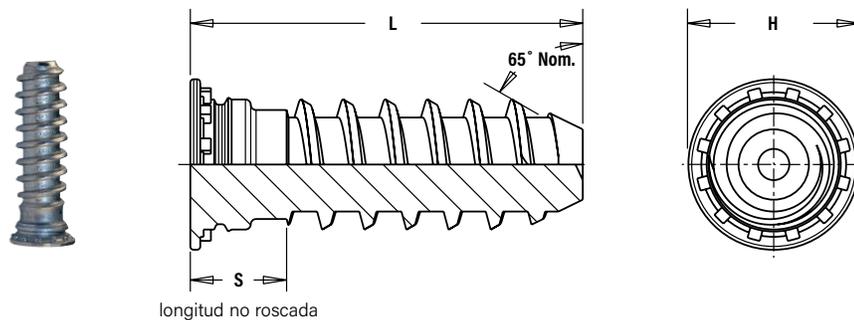
Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo Material del inserto Acero inoxidable	Código de rosca	Cód. de long. "L" ±0.4 (Cód. de long. en milímetros)								Grosor de la lámina (2)	Tamaño de orificio en lámina +0.08	H ±0.25	S Máx. (3)	T ±0.1	Diá. de orificio en el panel vinculado +0.13	Dist. mín. orif. C/L al borde (4)	
				8	10	12	15	18	—	—	—								—
	M2.5 x 0.45	SGPC	M2.5	8	10	12	15	18	—	—	—	—	0.6 - 1.2	4	5	2.4	0.5	4.95	3.9
	M3 x 0.5	SGPC	M3	8	10	12	15	18	20	25	—	—	0.6 - 1.2	4.5	6	2.5	0.6	5.45	4.3
	M4 x 0.7	SGPC	M4	8	10	12	15	18	20	25	30	—	0.6 - 1.2	5.5	7	2.7	0.6	6.3	4.9
	M5 x 0.8	SGPC	M5	8	10	12	15	18	20	25	30	35	0.6 - 1.2	6.5	8	2.8	0.6	7.45	5.5
	M6 x 1	SGPC	M6	—	10	12	15	18	20	25	30	35	0.6 - 1.2	7.5	9	3	0.7	8.3	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) Ver la página 23 para los requisitos de herramientas de instalación. Comunícate con Soporte Técnico (techsupport@pemnet.com) para otros grosores.
- (3) Las roscas se pueden calibrar con un margen de 2 pasos en 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](#).

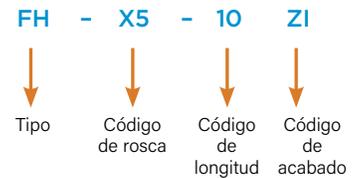
Pernos con cabeza al ras FHX™ y perfil de rosca X-Press™

Para usarse con empuje en insertos de plástico de acoplamiento

- Ofrecen una unión rápida y fiable.
- El diseño de rosca gruesa de la rosca reduce el tiempo de montaje y proporciona una alta fuerza de retención.
- Permiten un montaje más ligero.
- El perno de auto-clinchado se monta al ras en láminas tan delgadas como de 1mm.
- El diseño de rosca se adapta a las pinturas y revestimientos sin comprometer al rendimiento.
- La tecnología de auto-clinchado es más limpia y tiene un acabado más atractivo que la soldadura.
- Se pueden instalar durante el proceso de prensado con la tecnología PEMSERTER® en la matriz.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en milímetros.

Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud "L" ±0.4 (Código de longitud en milímetros)				Grosor mín. de la lámina	Tamaño de orif. en lámi. +0.08	H ±0.4	S Máx.
5 mm x 1.6	FH	X5	10	15	20	25	1	5.2	6.5	4
6 mm x 1.6	FH	X6	10	15	20	25	1.6	6.2	8.2	4

(1) Ver página 23 para los requisitos de la herramienta de instalación.

Ejemplos de tuercas de plástico y productos de ataduras de alambre que se pueden usar con los pernos PEM® X-PRESSTM



Contacta a Soporte Técnico para obtener más información.

La tuerca a presión (kwik) puede ser usada para mantenerla suavidad en materiales como espuma, tela o aislante.

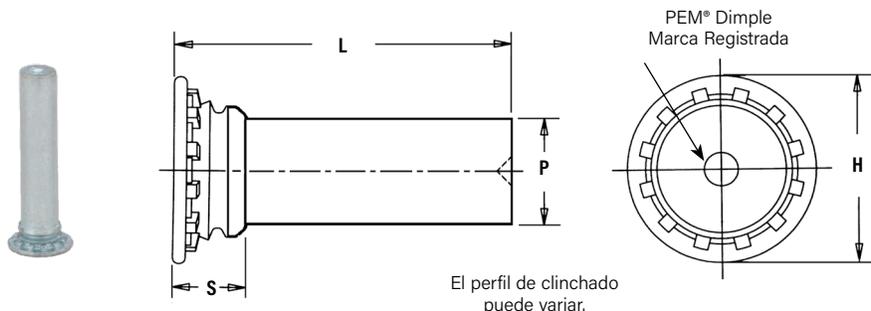


La cabeza estándar se monta al ras de la lámina. Cabeza abovedada disponible por pedido especial.

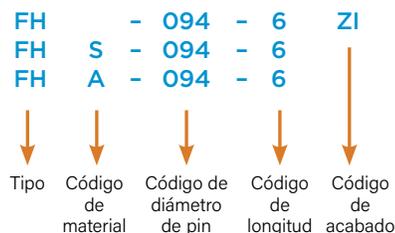
Pines con cabeza al ras FH®/FHS®/FHA™

- Cabeza al ras para láminas con grosor de 1 mm / .040" y mayores.
- Los pines FH se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 80 / HB (Dureza Brinell) 150 o menos.
- Los pines FHS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.
- Los pines FHA se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 50 / HB (Dureza Brinell) 82 o menos.

Estos pines PEM® solo están disponibles bajo pedido especial. Ve los pines TPS, TP4 y TPXS en la página 16 para los pines de diámetro estándar.



Designación del núm. de pieza



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Diámetro nominal del pin P±.002	Tipo			Cód. de diá. del pin	Código de longitud "L" ±.015 (Cód. de long. en 16avos de pulg.)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +.003 - .000	H ± .015	S Máx. (2)	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Material del inserto				.250	.312	.375	.500	.625	.750	.875	1.00	1.25	1.50					
		Acero	Acero inoxidable	Aluminio																
.073	FH	FHS	FHA	073	4	5	6	8	10	—	—	—	—	.040	.085	.15	.075	.19		
.084	FH	FHS	FHA	084	4	5	6	8	10	12	—	—	—	.040	.099	.16	.085	.22		
.094	FH	FHS	FHA	094	4	5	6	8	10	12	—	—	—	.040	.111	.18	.085	.22		
.103	FH	FHS	FHA	103	4	5	6	8	10	12	—	—	—	.040	.118	.18	.085	.22		
.106	FH	FHS	FHA	106	4	5	6	8	10	12	14	16	20	—	.040	.125	.19	.090	.22	
.116	FH	FHS	FHA	116	4	5	6	8	10	12	14	16	20	—	.040	.137	.21	.090	.25	
.120	FH	FHS	FHA	120	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.137	.21	.090	.25	
.137	FH	FHS	FHA	137	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.157	.23	.090	.28	
.141	FH	FHS	FHA	141	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.163	.24	.090	.28	
.160	FH	FHS	FHA	160	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.189	.26	.100	.28	
.167	FH	FHS	FHA	167	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.189	.26	.100	.28	
.173	FH	FHS	FHA	173	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.040	.197	.26	.100	.28	
.207	FH	FHS	FHA	207	—	5	6	8	10	12	14	16	20	24	.062	.236	.32	.135	.31	
.215	FH	FHS	FHA	215	—	—	—	8	10	12	14	16	20	24	.062	.250	.34	.135	.31	
.223	FH	FHS	FHA	223	—	—	—	8	10	12	14	16	20	24	.062	.250	.34	.135	.31	
.273	FH	FHS	FHA	273	—	—	—	8	10	12	14	16	20	24	.093	.312	.38	.160	.38	
.281	FH	FHS	FHA	281	—	—	—	8	10	12	14	16	20	24	.093	.312	.38	.160	.38	

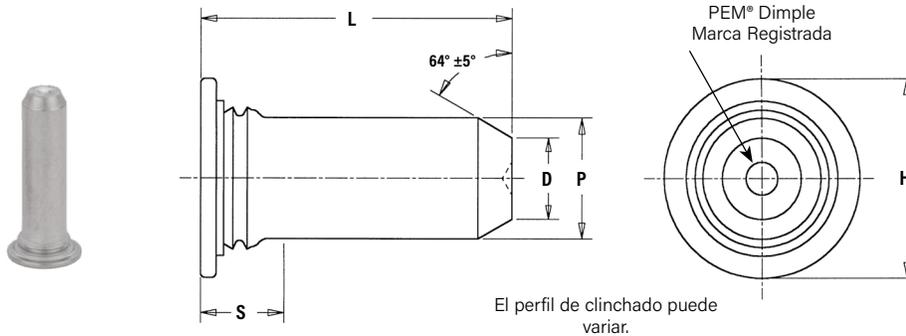
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Diámetro nominal del pin P±0.05	Tipo			Cód. de diá. del pin	Código de long. "L" ±0.4 (Cód. de long. en milímetros)										Grosor mín. de la lámina (1)	Tamaño de orif. en lámina +0.08	H ± 0.4	S Máx. (2)	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)					
		Material del inserto				6	8	10	12	15	18	20	25	30	—						1	3.5	5.3	2.3	6.4
		Acero	Acero inoxidable	Aluminio																					
3	FH	FHS	FHA	3MM	6	8	10	12	15	18	20	25	30	—	1	3.5	5.3	2.3	6.4						
4	FH	FHS	FHA	4MM	—	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	4.1	6	2.3	7.1						
5	FH	FHS	FHA	5MM	—	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	5.5	7.5	2.55	7.6						

- (1) Ver la página 24 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (2) El diámetro del pin puede exceder el máximo en esta región.
- (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](#).

Pernos piloto de cabeza al ras TPS™/TP4™

- La cabeza de la lámina tiene un grosor de 1mm / .040" y mayor.
- Cumplen con una amplia gama de aplicaciones de posicionamiento, pivote y alineación.
- El extremo chaflanado hace que la ubicación del orificio de acoplamiento sea fácil.
- Los pines TPS se recomiendan para usarse en láminas de acero o aluminio HRB (Escala Rockwell "B") 70 / HB (Dureza Brinell) 125 o menos.
- Los pines TP4 se recomiendan para usarse en láminas de acero inoxidable HRB (Escala Rockwell "B") 92 y HB (Dureza Brinell) 195 o menos.



Designación del núm. de pieza

TP	S	-	187	-	8
TP	4	-	187	-	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Tipo	Código de material	Código de diámetro del pin	Código de longitud		

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Diá. del pin P ±.002	Tipo		Código de diámetro del pin	Código de longitud "L" ± .015 (Cód. de long. en 16avos de pulgada)					Grosor mín. de la lámina (1)	Tam. de orificio en la lámina +.003 -.000	D ±.006	H ±.015	S Máx. (2)	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)
		Material del inserto			.375	.500	.625	.750	1.00						
		Acero inoxidable serie 300	Acero inoxidable serie 400												
.125	TPS	TP4	125	6	8	10	12	—	.040	.144	.090	.205	.090	.250	
.187	TPS	TP4	187	6	8	10	12	16	.040	.205	.132	.270	.090	.280	
.250	TPS	TP4	250	—	8	10	12	16	.040	.272	.177	.335	.090	.310	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Diá. 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 (1)	Tam. de orificio en la lámina +0.08	D ±0.15	H ±0.4	S Máx. (2)	Dist. mín. orificio C/L al borde (3)	
		Material del inserto			6	8	10	12	16							—
		Acero inoxidable serie 300	Acero inoxidable serie 400													
3	TPS	TP4	3MM	6	8	10	12	16	—	1	3.5	2.11	5.2	2.29	6.4	
4	TPS	TP4	4MM	6	8	10	12	16	—	1	4.5	2.82	6.12	2.29	7.1	
5	TPS	TP4	5MM	—	—	10	12	16	20	1	5.5	3.53	7.19	2.29	7.6	
6	TPS	TP4	6MM	—	—	—	12	16	20	1	6.5	4.24	8.13	2.29	7.9	

- (1) Ver página 25 para los requisitos de la herramienta de instalación.
- (2) El diámetro del pin puede exceder el máximo en esta zona.
- (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](#).

Si tu aplicación requiere insertos resistentes a la corrosión, insertos no magnéticos o se expondrá a temperaturas superiores a 140° C (300° F), ver la nota en la parte inferior de la página 6 sobre "insertos serie 400 para paneles de acero inoxidable".

Pines piloto de auto-clinchado TPXS™

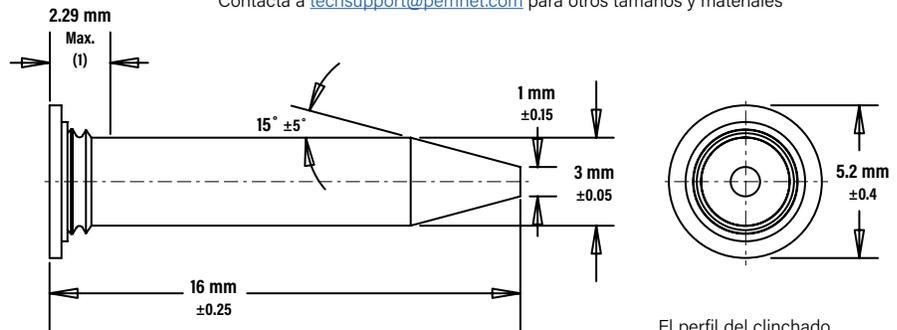
- Cumplen con la especificación PICMG 3.0 del ATCA.
- La punta cónica de 15° hace que enganchar el orificio de acoplamiento sea fácil.

Número de pieza PEM®: TPXS-3MM-16

Contacta a techsupport@pemnet.com para otros tamaños y materiales



Grosor mín. de la lámina: 1 mm
Tamaño del orificio en la lámina: 3.5 mm +0.08
Dist. mín. orificio C/L al borde: 6.4 mm



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

Especificaciones de materiales y acabados

Tipo	Roscas (1)	Materiales del inserto							Acabados estándar			Acabados opcionales (2)		
	Externas ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g	Acero al carbono endurecido	Acero aleado al carbono medio endurecido	Aluminio (acaba. plano)	Bronce fosforado CDA 510	Acero inoxidable endurecido por precipitación A286	Acero inoxidable serie 300	Acero inoxidable serie 400	Sin acabado (4)	Cíncado según ASTM B633, SCl (5µm), Tipo III, incoloro, (5)	Pasivado y/o probado según ASTM A380	Cíncado según ASTM B633, SCl (5µm), Tipo II, Amarillo, (5)	Sin acaba. (4)	Aceite anti-oxidante
FH	▪	▪								▪		▪		
FHS	▪						▪				▪			
FHA	▪			▪					▪ (3)					
FH4	▪							▪			▪			
FHP	▪					▪					▪			
FHL	▪	▪								▪		▪		
FHLS	▪						▪				▪			
TFH	▪	▪								▪		▪		
TFHS	▪						▪				▪			
HFE	▪	▪								▪		▪		
THFE	▪	▪								▪		▪		
HFH	▪	▪								▪		▪		
HFHB	▪				▪				▪					
HFHS	▪						▪				▪			
HFG8	▪		▪							▪		▪		
HF109	▪		▪							▪		▪		
HFLH	▪		▪							▪			▪ (6)	
SGPC	▪						▪				▪			
FHX		▪								▪				▪
TPS							▪				▪			
TP4								▪			▪			
TPXS							▪				▪			
Códigos de piezas para acabados									X	ZI	Ninguno	ZC	X	X

Tipo	Para uso en dureza de lámina (7)								
	HRB 50 / HB 82 o menos	HRB 55 / HB 83 o menos	HRB 70 / HB 125 o menos	HRB 80 / HB 150 o menos	HRB 85 / HB 165 o menos	HRB 89 / HB 180 o menos	HRB 92 / HB 195 o menos	HRB 96 / HB 216 o menos	Cualquier dureza de lámina
FH				▪					
FHS			▪						
FHA	▪								
FH4							▪		
FHP							▪		
FHL				▪					
FHLS			▪						
TFH				▪					
TFHS			▪						
HFE					▪				
THFE					▪				
HFH					▪				
HFHB		▪							
HFHS			▪						
HFG8						▪			
HF109						▪			
HFLH								▪	
SGPC									▪
FHX				▪					
TPS			▪						
TP4							▪		
TPXS			▪						

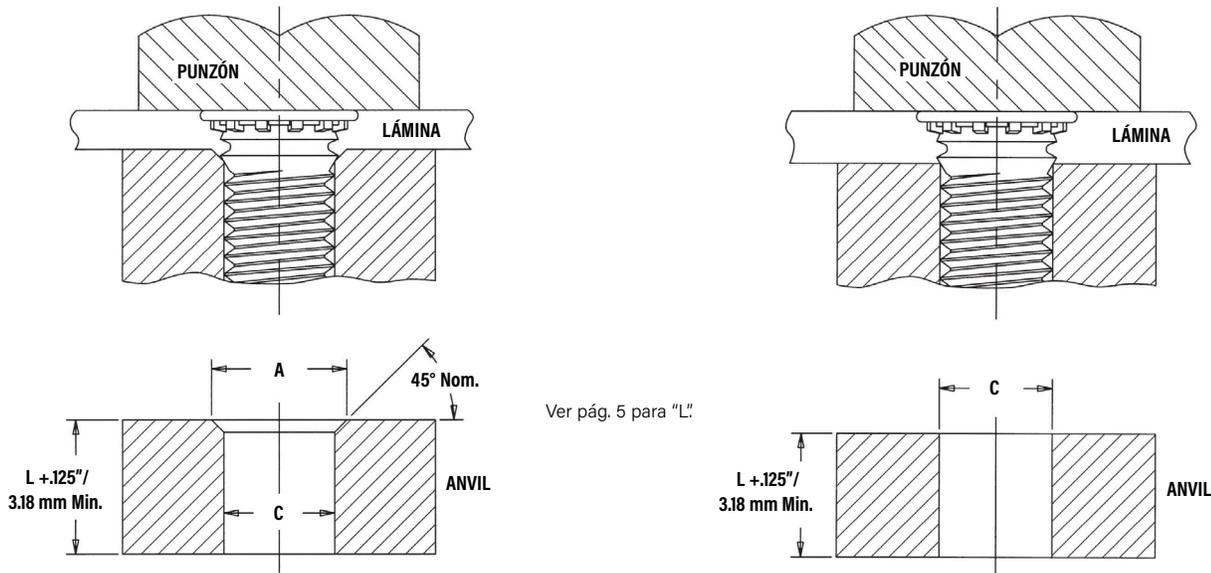
- (1) Para los pernos laminados, clase 2A/6g, el diámetro máximo mayor y de paso, después del laminado, puede ser igual a los tamaños básicos y ser calibrado a la clase 3A/4h. Según ASME B1.1, Sección 7, párrafo 7.2 y ASME B1.13M, Sección 8, párrafo 8.2.
- (2) Orden especial con cargo adicional.
- (3) Los números de pieza de los pernos de aluminio no tienen sufijo de acabado.
- (4) Los pernos del sufijo "X" pueden tener diámetros de paso y diámetros principales inferiores a un tamaño mínimo de 2A/6g, de acuerdo con la norma ANSI B1.1, sección 7, y B1.13M, sección 8, para permitir un mínimo de 0.0051 mm / 0.0002" de laminado.
- (5) Ver la sección de Soporte Técnico de PEM de nuestro sitio web para las normas y especificaciones relacionadas con el laminado.
- (6) Con aceite antioxidante.
- (7) HRB - Dureza Rockwell Escala "B"; HB - Dureza Brinell.

Instalación - Pernos roscados FH®/FHS®/FHA™

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 una fuerza de presión para incrustar la cabeza del perno al ras de la lámina. En la mayoría de los casos, cuando se utilizan láminas de 1.51 mm / .060" y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el perno (ver ilustraciones de abajo para más detalles). Para las láminas de menos de 1.51 mm / .060", el orificio requiere un avellanador con la dimensión A en la parte superior para permitir el flujo del metal alrededor del vástago del perno.

Herramientas para grosores de láminas inferiores a .060 / 1.51 mm con tamaños de rosca #2 a #10 / M2.5 a M5 y menos de .093" / 2.36 mm 1/4" / para roscas M6.

Herramientas para grosores de láminas .060" / 1.51 mm y mayores con tamaños de rosca #2 a #10 / M2.5 a M5 y .093" / 2.36 mm y mayores para roscas 1/4" y 5/16" / M6 y M8.



Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas ≤ .059"	Punzón	Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas ≤ .059"	Punzón	A	C
	256	H-103-2L	H-103-2LC	H-108-0020L	97020005300	970200240300	975200048	.110 - .114	.087 - .090
440	H-103-4L	H-103-4LC	H-108-0020L	97020006300	970200241300	975200048	.136 - .140	.113 - .116	
632	H-103-6L	H-103-6LC	H-108-0020L	97020007300	970200243300	975200048	.162 - .166	.139 - .142	
832	H-103-8L	H-103-8LC	H-108-0020L	97020008300	970200245300	975200048	.188 - .192	.165 - .168	
024/032	H-103-10L	H-103-10LC	H-108-0020L	97020009300	970200246300	975200048	.216 - .220	.191 - .194	
	Anvil para láminas > .093"	Anvil para láminas ≤ .092"		Anvil para láminas > .093"	Anvil para láminas ≤ .092"				
0420	H-103-04L	H-103-04LC	H-108-0020L	970200010300	970200249300	975200048	.295 - .300	.250 - .253	
0518	H-103-05L	H-103-05LC	H-108-0020L	970200011300	—	975200048	—	.3125 - .3155	

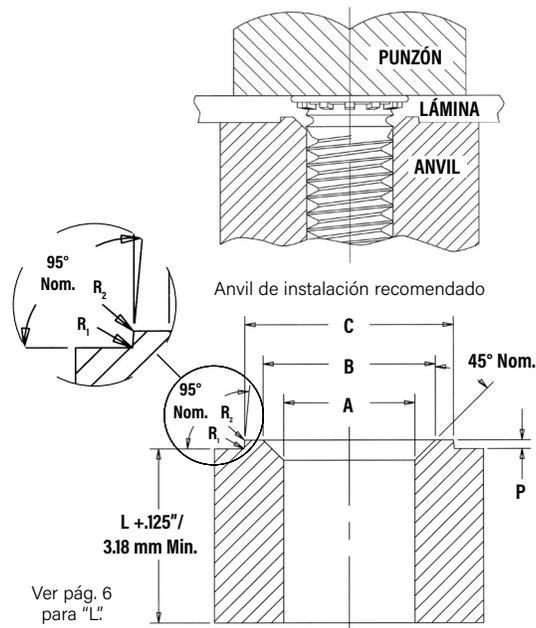
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil para láminas > 1.51mm	Anvil para láminas ≤ 1.5mm	Punzón	Anvil para láminas > 1.51mm	Anvil para láminas ≤ 1.5mm	Punzón	A + 0.1	C + 0.08
	M2.5	H-103-M2.5L	H-103-M2.5LC	H-108-0020L	970200300300	970200493300	975200048	3.1	2.53
M3	H-103-M3L	H-103-M3LC	H-108-0020L	970200229300	970200242300	975200048	3.6	3.03	
M3.5	H-103-M3.5L	H-103-M3.5LC	H-108-0020L	970200007300	970200243300	975200048	4.1	3.53	
M4	H-103-M4L	H-103-M4LC	H-108-0020L	970200019300	970200244300	975200048	4.6	4.03	
M5	H-103-M5L	H-103-M5LC	H-108-0020L	970200020300	970200247300	975200048	5.6	5.03	
	Anvil para láminas > 2.36mm	Anvil para láminas ≤ 2.36mm		Anvil para láminas > 2.36mm	Anvil para láminas ≤ 2.36mm				
M6	H-103-M6L	H-103-M6LC	H-108-0020L	970200230300	970200248300	975200048	6.6	6.03	
M8	H-103-M8L	H-103-M8LC	H-108-0020L	970200231300	—	975200048	—	8.03	

Instalación - Pernos para 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 (lado del punzón) de la lámina y en el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar una 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 inoxidable de la lámina, asegurando así que el surco anular se rellene. Consulta la página 6 para conocer el rango de grosores de la lámina recomendados.

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



Herramientas de instalación

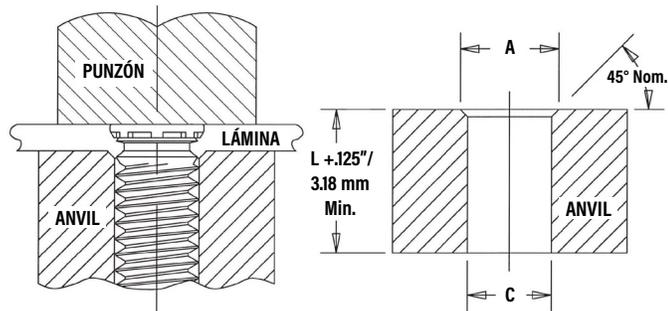
Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (in.)					
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A +.003 -.000	B ±.002	C ±.002	P ±.001	R1 Max.	R2 Max.
	440	H-181-4L	H-108-0020L	8001645	975200048	.113	.144	.174	.101	.003	.005
632	H-181-6L	H-108-0020L	8001644	975200048	.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	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimensiones del anvil (mm)					
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	A ±0.08	B ±0.05	C ±0.05	P ±0.025	R1 Max.	R2 Max.
	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 FHL™/FHLS™

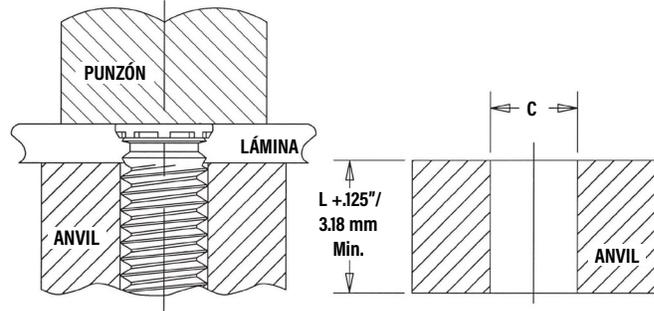
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el perno a través del orificio de montaje (lado del punzón) de la lámina y en el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión para incrustar la cabeza del perno al ras de la lámina. Para las láminas de 1.51 mm / .060" y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el perno. Para láminas de menos de 1.51 mm, el orificio requiere un avellanador con dimensión A en la parte superior para permitir el flujo del metal alrededor del vástago del perno.

Herramientas para grosores de lámina inferiores a .060" / 1.51 mm.



Ver pág. 7 para "L".

Herramientas para grosores de lámina de .060" / 1.51 mm y mayores



Ver pág. 7 para "L".

Herramientas de instalación

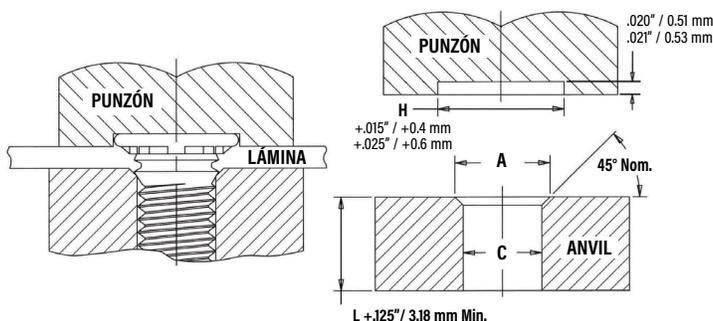
UNIFICADO	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas ≤ .059"	Punzón	Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas ≤ .059"	Punzón	A	C
	256	H-103-2L	H-103-2LC	H-108-0020L	8003313	8003297	975200997	.110 - .114	.087 - .090
440	H-103-4L	H-103-4LC	H-108-0020L	8003618	8003298	975200997	.136 - .140	.113 - .116	
632	H-103-6L	H-103-6LC	H-108-0020L	8003314	8003299	975200997	.162 - .166	.139 - .142	
832	H-103-8L	H-103-8LC	H-108-0020L	8003315	8003300	975200997	.188 - .192	.165 - .168	
032	H-103-10L	H-103-10LC	H-108-0020L	8003619	8003301	975200997	.216 - .220	.191 - .194	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil para láminas > 1.51mm	Anvil para láminas ≤ 1.5mm	Punzón	Anvil para láminas > 1.51mm	Anvil para láminas ≤ 1.5mm	Punzón	A ±0.05	C ±0.08
	M2.5	H-103-M2.5L	H-103-M2.5LC	H-108-0020L	8003316	8003302	975200997	3.1	2.53
M3	H-103-M3L	H-103-M3LC	H-108-0020L	8003317	8003303	975200997	3.6	3.03	
M3.5	H-103-M3.5L	H-103-M3.5LC	H-108-0020L	8003318	8003304	975200997	4.1	3.53	
M4	H-103-M4L	H-103-M4LC	H-108-0020L	8003620	8003305	975200997	4.6	4.03	
M5	H-103-M5L	H-103-M5LC	H-108-0020L	8003319	8003306	975200997	5.6	5.03	

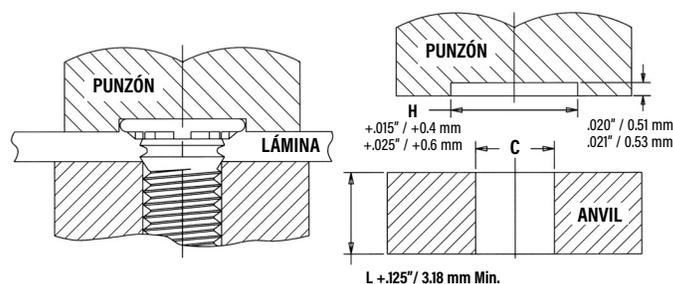
Instalación - Pernos no enrasados TFH™/TFHS™

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 la fuerza de presión hasta que el punzón entre en contacto con la lámina. Cuando se instala, la cabeza del anvil no quedará al ras, pero sobresaldrá aproximadamente 0.64 mm / 0.025". Para las láminas de 0.76 mm / .030" y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el perno. Para láminas de menos de 0.76 mm / .030" hasta 0.51 mm / .020", el orificio requiere un avellanador con dimensión A en la parte superior para proporcionar el flujo del metal alrededor del vástago del perno. El diseño del punzón estándar de abajo proporciona un espacio libre para la cabeza del perno y reduce las posibilidades de que la cabeza del perno se sobre presione en la lámina.

Herramientas para grosores de láminas menores que .030" / 0.76 mm down a .020" / 0.51 mm.



Herramientas para grosores de láminas de .030" / 0.76 mm y mayores.



Ver pág. 8 para "L."

Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensión del anvil (in.)	
		Anvil para láminas > .030"	Anvil para láminas .020" to .029"	Punzón (1)	Anvil para láminas > .030"	Anvil para láminas .020" to .029"	Punzón	A	C
	256	H-103-2L	H-103-2LC	H-108-0020L	970200005300	970200240300	970200235400	.110 - .114	.087 - .090
	440	H-103-4L	H-103-4LC	H-108-0020L	970200006300	970200241300	970200236400	.136 - .140	.113 - .116
	632	H-103-6L	H-103-6LC	H-108-0020L	970200007300	970200243300	970200237400	.162 - .166	.139 - .142
	832	H-103-8L	H-103-8LC	H-108-0020L	970200008300	970200245300	970200238400	.188 - .192	.165 - .168
	032	H-103-10L	H-103-10LC	H-108-0020L	970200009300	970200246300	970200239400	.216 - .220	.191 - .194
	0420	H-103-04L	H-103-04LC	H-108-0020L	970200010300	970200249300	970200496400	.295 - .300	.250 - .253

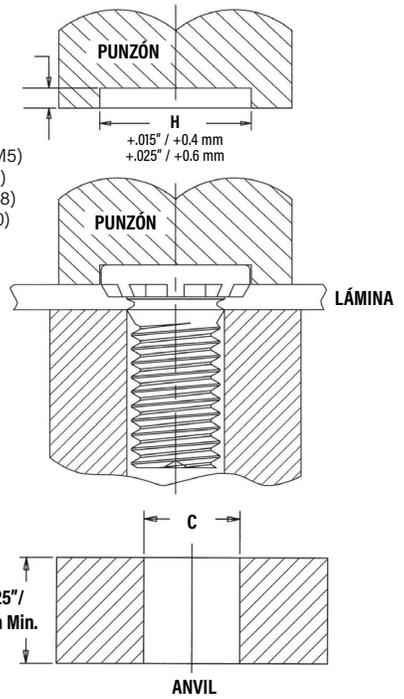
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensión del anvil (mm)	
		Anvil para láminas > 0.76mm	Anvil para láminas 0.51mm to 0.75mm	Punzón (1)	Anvil para láminas > 0.76mm	Anvil para láminas 0.51mm to 0.75mm	Punzón	A +0.1	C +0.08
	M3	H-103-M3L	H-103-M3LC	H-108-0020L	970200229300	970200242300	970200236400	3.6	3.03
	M3.5	H-103-M3.5L	H-103-M3.5LC	H-108-0020L	970200007300	970200243300	970200237400	4.1	3.53
	M4	H-103-M4L	H-103-M4LC	H-108-0020L	970200019300	970200244300	970200238400	4.6	4.03
	M5	H-103-M5L	H-103-M5LC	H-108-0020L	970200020300	970200247300	970200239400	5.6	5.03
	M6	H-103-M6L	H-103-M6LC	H-108-0020L	970200230300	970200248300	970200496400	6.6	6.03

(1) Punzón plano. Punzón de bolsillo disponible bajo pedido especial.

Instalación - Pernos HFH™/HFHB™/HFHS™

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 el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión suficiente solo para incrustar las nervaduras en la cabeza del perno en la lámina. El diseño estándar del punzón proporciona un espacio libre para la cabeza del perno y reduce las posibilidades de sobre presionarlo.

.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)



Ver pág. 9 para "L"

Herramientas de instalación

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

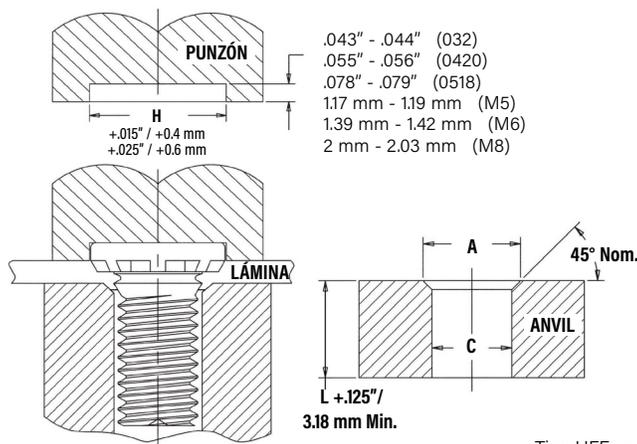
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®		Dimen. del anvil (mm) C +0.08
		Anvil	Punzón	Anvil	Punzón	
	M5	H-103-M5L	H-184-10L	970200020300	970200311400	5.03
	M6	H-103-M6L	H-184-04L	970200230300	970200312400	6.03
	M8	H-103-M8L	H-184-05L	970200231300	970200313400	8.03
	M10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

Instalación - Pernos HFE™/THFE™/HFLH™

Pernos HFE™/HFLH™

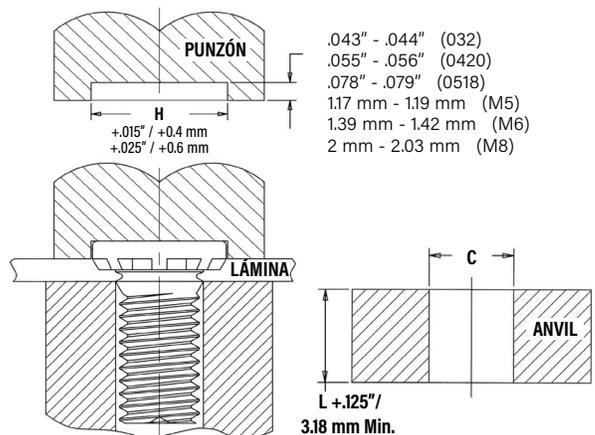
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el perno a través del orificio de montaje (lado del punzón) de la lámina y en el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas,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

Herramientas para grosores de láminas inferiores a .060" / 1.51 mm con tamaños de roscas #10 / M5 y 1/4" / M6 menores que .075" / 1.9 mm con 5/16" / M8



Tipo HFE ver página 10 para "L"
 Tipo HFLH ver página 12 para "L"

Herramientas para grosores de lámina de .060" / 1.51 mm y mayores con tamaños de roscas #10 / M5 y 1/4" / M6 y .075" / 1.9 mm y mayores con roscas 5/16" / M8.



Herramientas de instalación - Pernos HFE®/HFLH™

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas .040" - .060"	Punzón (1)	Anvil para láminas > .060"	Anvil para láminas .040" - .060"	Punzón	A	C
	032	H-103-10L	H-103-10LC	H-108-0020L	970200009300	970200246300	8003707	.216 - .220	.191 - .194
0420	H-103-04L	H-103-04LC	H-108-0020L	970200010300	8003702	8003708	.295 - .300	.250 - .253	
0518	H-103-05L	H-103-05LC	H-108-0020L	970200011300	8003703	8003709	.334 - .338	.3125 - .3155	

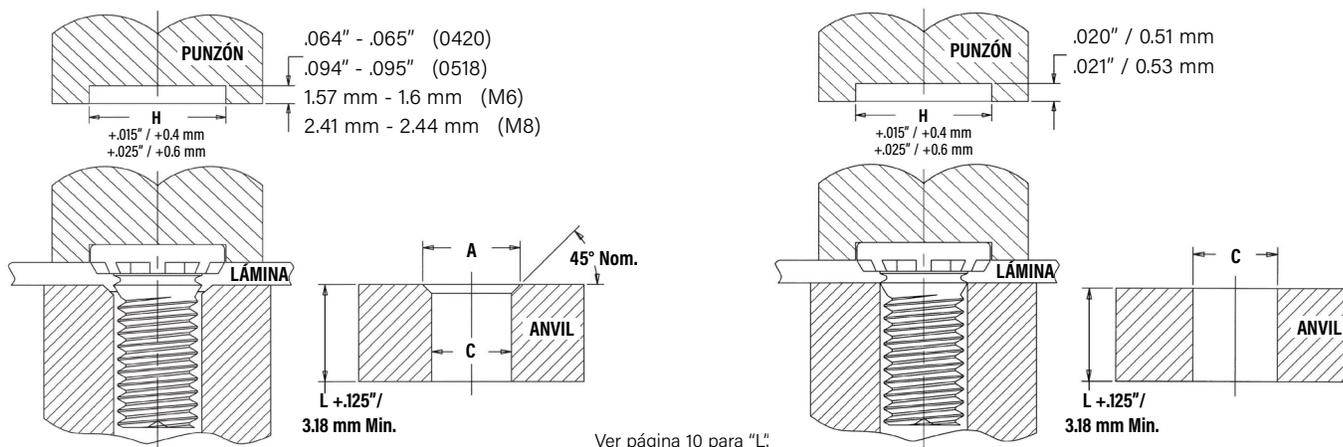
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil para láminas > 1.51 mm	Anvil para láminas 1 mm - 1.51 mm	Punzón (1)	Anvil para láminas > 1.51 mm	Anvil para láminas 1 mm - 1.51 mm	Punzón	A +0.1	C +0.08
	M5	H-103-M5L	H-103-M5LC	H-108-0020L	970200020300	8003704	8003710	5.6	5.03
M6	H-103-M6L	H-103-M6LC	H-108-0020L	970200030300	8003705	8003711	6.6	6.03	
M8	H-103-M8L	H-103-M8LC	H-108-0020L	970200231300	8003706	8003712	8.6	8.03	

(1) Punzón plano. Punzón de bolsillo disponible bajo pedido especial.

Pernos THFE™

Herramientas para grosores de láminas inferiores a .052" / 1.31 mm con tamaños de rosca 1/4" / M6 e inferiores a .067" / 1.71 mm con tamaños de rosca 5/16" / M8.

Herramientas para grosores de lámina de .052" / 1.31 mm y mayores con 1/4" / M6 and .067" / 1.71 mm con tamaños de rosca y mayores con roscas 5/16" / M8.



Ver página 10 para "L".

Herramientas de instalación

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil para láminas > .051"	Anvil para láminas .031" - .051"	Punzón (1)	Anvil para láminas > .051"	Anvil para láminas .031" - .051"	Punzón	A	C
	0420	H-103-04L	H-103-04LC	H-108-0020L	970200010300	8019886	8019890	.302 - .306	.250 - .253
0518	H-103-05L	H-103-05LC	H-108-0020L	970200011300	8019887	8019891	.374 - .378	.3125 - .3155	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil para láminas > 1.3 mm	Anvil para láminas 0.8 mm - 1.3 mm	Punzón (1)	Anvil para láminas > 1.3 mm	Anvil para láminas 0.8 mm - 1.3 mm	Punzón	A +0.1	C + 0.08
	M6	H-103-M6L	H-103-M6LC	H-108-0020L	970200230300	8019888	8019892	7.25	6.03
M8	H-103-M8L	H-103-M8LC	H-108-0020L	970200231300	8019889	8019893	9.55	8.03	

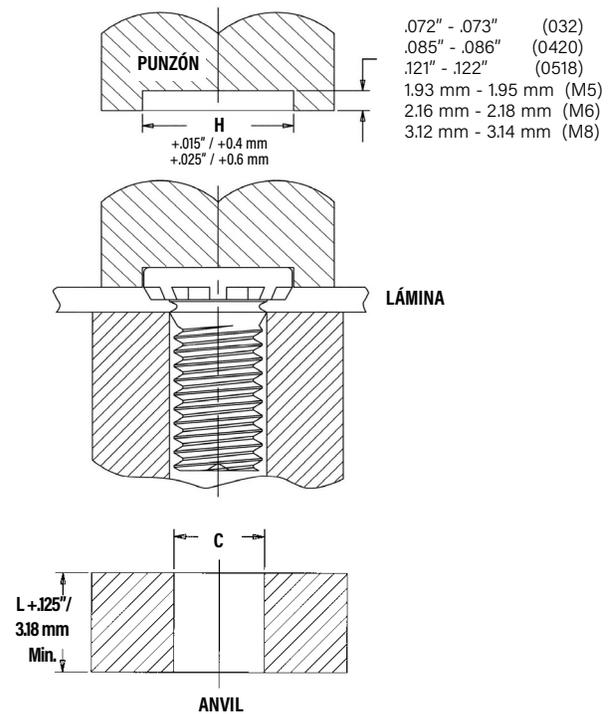
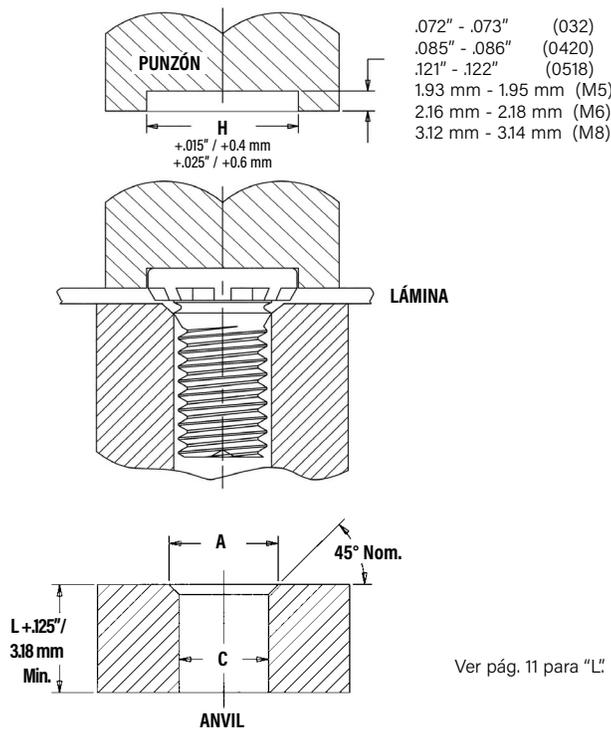
(1) Punzón plano. Punzón de bolsillo disponible bajo pedido especial.

Instalación - Pernos HFG8™/HF109™

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 una fuerza de presión en el punzón suficiente solo para incrustar las nervaduras en la cabeza del perno en la lámina. Ten en cuenta que para las láminas de 1.51 mm / .060" y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el perno. Para láminas de menos de 1.51 mm / .060" a menos de 1.9 mm / .075" el orificio requiere un avellanador con la dimensión A en la parte superior para proporcionar el flujo de metal alrededor del vástago del perno.

Herramientas para grosores de lámina inferiores a .060" / 1.51 mm con roscas de tamaño #10 / M5 y 1/4" / M6 e inferiores a .075" / 1.9 mm con roscas 5/16" / M8.

Herramientas para grosores de lámina .060" / 1.51 mm y mayores con tamaños de rosca #10 / M5 y 1/4" / M6 y mayores con roscas .075" / 1.9 mm 5/16" / M8.



Herramientas de instalación PEMSERTER®

Unificado	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (in.)	
		Anvil (láminas estándar)	Anvil (láminas delgadas)	Punzón (1)	Anvil (láminas estándar)	Anvil (láminas delgadas)	Punzón	A	C
	032	H-103-10L	H-103-10LC	H-108-0020L	970200009300	970200246300	8014456	.216 - .220	.191 - .194
0420	H-103-04L	H-103-04LC	H-108-0020L	8021609	8021613	8014458	.273 - .278	.250 - .253	
0518	H-103-05L	H-103-05LC	H-108-0020L	8021610	8021614	8014460	.334 - .338	.3125 - .3155	

Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza HAEGER®			Núm. de pieza PEMSERTER®			Dimensiones del anvil (mm)	
		Anvil (láminas estándar)	Anvil (láminas delgadas)	Punzón (1)	Anvil (láminas estándar)	Anvil (láminas delgadas)	Punzón	A	C
	M5	H-103-M5L	H-103-M5LC	H-108-0020L	970200020300	8003704	8014457	5.6	5.03
M6	H-103-M6L	H-103-M6LC	H-108-0020L	8021611	8021615	8014459	6.6	6.03	
M8	H-103-M8L	H-103-M8LC	H-108-0020L	8021612	8021616	8014461	8.6	8.03	

(1) Punzón plano. Punzón de bolsillo disponible bajo pedido especial.

Instalación - Pernos de cuello con deformación radial SGPC™

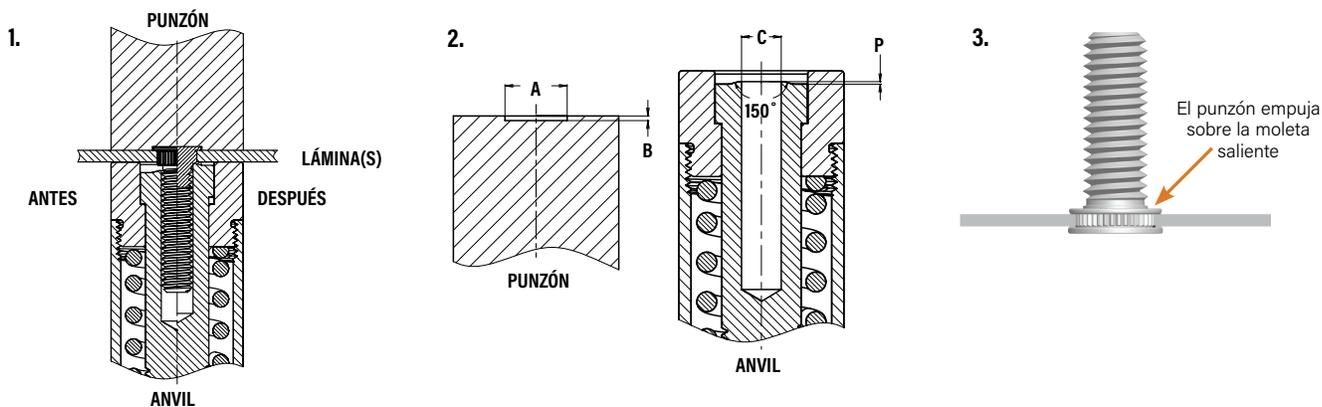
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina.
2. Insertar el inserto a través del orificio de montaje (lado del punzón) como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas aplicar la fuerza de presión hasta que el punzón empuje sobre 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	PEMSERTER®	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	PEMSERTER®	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	

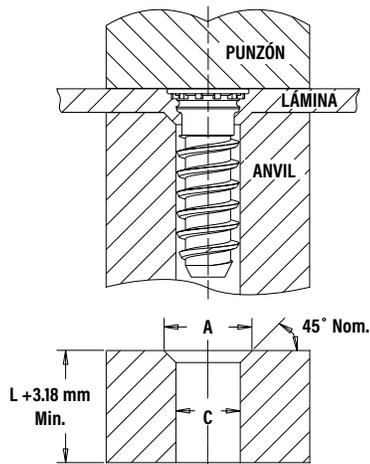
(1) [Haz clic aquí](#) para obtener un presupuesto de herramientas personalizadas Haeger®.



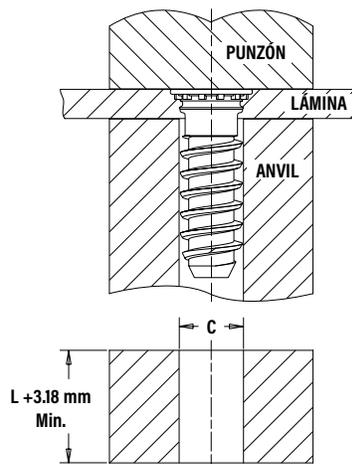
Instalación - Pernos FHX™

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 la fuerza de presión para incrustar la cabeza del perno al ras de la lámina. En la mayoría de los casos, cuando se usan láminas de 1.51 mm y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el perno (ver ilustraciones de abajo para detalles). Para las láminas de menos de 1.51 mm, el orificio requiere un avellanador con la dimensión A en la parte superior para permitir el flujo de metal alrededor del vástago del perno.

Herramientas para grosores de lámina inferiores a 1.51 mm con tamaño de rosca de 5 mm e inferiores a 2.4 mm para tamaño de rosca de 6 mm.



Herramientas para grosores de lámina a partir de 1.51 mm con tamaño de rosca de 5 mm y a partir de 2.4 mm para tamaño de rosca de 6 mm.



Ver pág. 14 para "L"

Herramientas de instalación

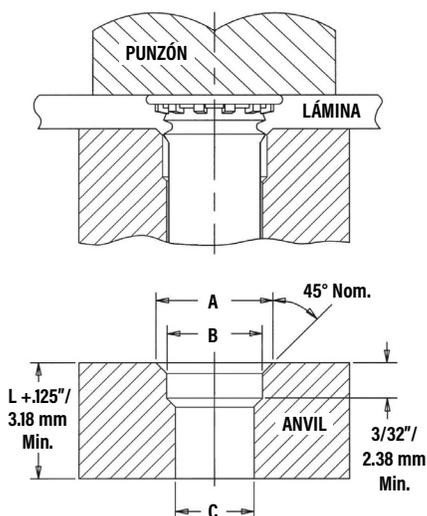
Métrico	Código de rosca	Núm. de pieza PEMSERTER® (1)		Dimensiones del anvil (mm)		
		Anvil para láminas < 1.51	Anvil para láminas ≥ 1.51	Núm. de pieza del punzón	A	C
	X5	8021189	8021188	975200048	6.12 - 6.22	5.23 - 5.31
			< 2.4	≥ 2.4		
	X6	8021191	8021190	975200048	7.04 - 7.14	6.25 - 6.33

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

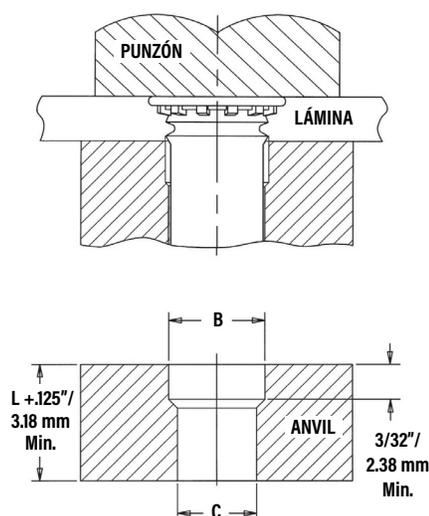
Instalación - Pines FH®/FHS®/FHA™

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el pin 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 la fuerza de presión para incrustar la cabeza del pin al ras de la lámina. En la mayoría de los casos, cuando se utilizan láminas de 1.51 mm / .060" y más gruesas, el anvil solo requiere un orificio pasante recto para acomodar el pin (ver las ilustraciones siguientes para más detalles). Para las láminas de menos de 1.51 mm / .060", el orificio requiere un avellanador con la dimensión A en la parte superior para permitir el flujo del metal alrededor del vástago del pin.

Herramientas para grosores de lámina inferiores a 1.51 mm con códigos de diámetro de pines de 073 a 173 / 3 mm a 5 mm y para grosores de lámina inferiores a 2.36 mm con códigos de diámetro de pines de 207 a 223.



Herramientas para grosores de lámina superiores a 0.060" / 1.51 mm con códigos de diámetro de pin de 073 a 173 / 3 mm a 5 mm y para grosores de lámina superiores a 0.093" / 2.36 mm con códigos de diámetro de pin de 207 a 281.



Ver pág. 15 para "L"

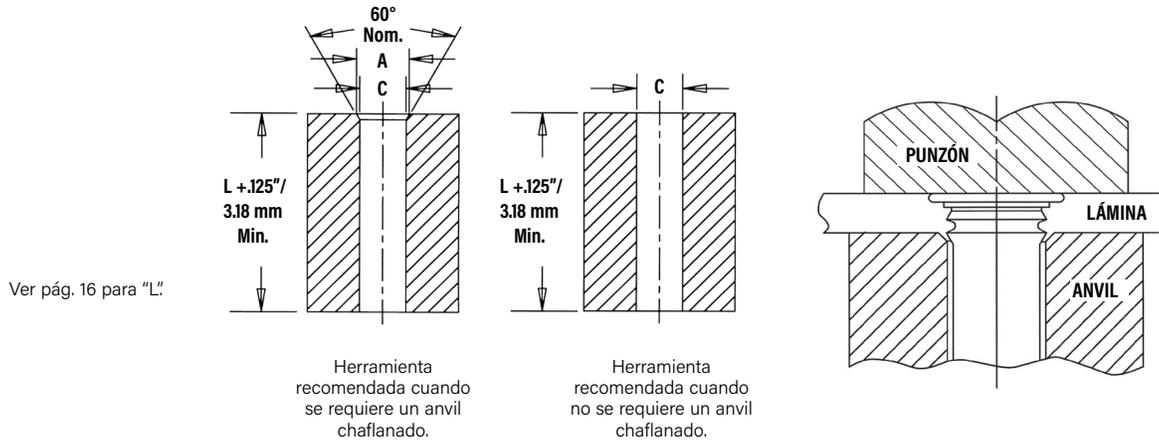
Herramientas de instalación

Unificado	Cód. de diá. de pin	Dimensiones del anvil (in.)		
		A +.004 -0.000	B ±.002	C ±.002
	073	.116	.089	.078
	084	.133	.103	.089
	094	.162	.115	.099
	103	.166	.122	.109
	106	.168	.129	.111
	116	.191	.141	.121
	120	.191	.141	.125
	137	.215	.161	.144
	141	.216	.167	.147
	160	.244	.193	.166
	167	.244	.193	.172
	173	.250	.201	.180
	207	.286	.240	.213
	215	.290	.254	.221
	223	.298	.254	.228
	273	.325	.316	.277
	281	.320	.316	.290

Métrico	Cód. de diá. de pin	Dimensiones del anvil (mm)		
		A +0.1	B ±0.05	C ±0.05
	3MM	4.9	3.61	3.1
	4MM	5.44	4.19	4.1
	5MM	6.93	5.61	5.1

Instalación - Pines piloto TPS™/TP4™/TPXS™

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



Herramienta de instalación

Unificado	Cód. de diá. del pin	Grosor de la lámina de prueba (in.)	Dimensiones del anvil (in.)		Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
			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
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 lámina de prueba (mm)	Dimensiones del anvil (mm)		Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
			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
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.

Notas sobre la instalación

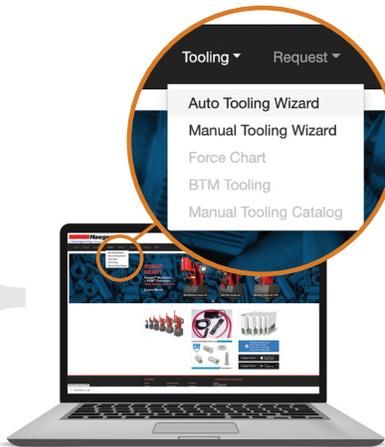
- Para obtener los mejores resultados recomendamos usar una máquina Haeger® o PEMSERTER® para la instalación de insertos de auto-clinchado PEM®. Por favor consulta nuestro sitio web para obtener más información.
- Visita la biblioteca de animación en nuestro sitio web para ver el proceso de instalación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

OneTouch 4 XYZ-R

Tooling Wizard

BTM Tooling

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

Datos de rendimiento - Pernos de cabeza al ras FH®/FHS®

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) (1)	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	256	4.4	FH	.062" Aluminio	29	2000	100	5	425
		2.7	FHS	.062" Aluminio	29	2000	100	4.5	300
		4.4	FH	.060" Acero	59	2500	180	5	425
		2.7	FHS	.060" Acero	59	2500	180	4.5	300
	440	8.7	FH	.064" Aluminio	29	3800	170	10	650
		5.9	FHS	.064" Aluminio	29	3200	170	8	500
		8.7	FH	.060" Acero	59	4300	275	10	650
		5.9	FHS	.060" Acero	59	4700	275	8	500
	632	14	FH	.064" Aluminio	29	3800	180	17	850
11		FHS	.064" Aluminio	29	3500	180	16	775	
14		FH	.060" Acero	59	4700	300	20	850	
11		FHS	.060" Acero	59	5000	300	16	775	
832	20	FH	.064" Aluminio	29	4800	220	28	1000	
	16	FHS	.064" Aluminio	29	4500	220	28	940	
	25	FH	.060" Acero	59	6800	375	40	1270	
	19	FHS	.060" Acero	59	5500	375	28	1130	
032/024	28	FH	.064" Aluminio	29	5500	270	30	1220	
	24	FHS	.064" Aluminio	29	5500	270	30	1220	
	32	FH	.060" Acero	59	7500	450	60	1410	
	28	FHS	.060" Acero	59	6800	450	50	1410	
0420	69	FH	.093" Aluminio	28	6500	310	65	2300	
	55	FHS	.093" Aluminio	28	6500	310	65	2100	
	77	FH	.088" Acero	46	9500	575	100	2550	
	67	FHS	.088" Acero	46	10000	575	100	2550	
0518	85	FH	.093" Aluminio	28	6500	430	100	2260	
	74	FHS	.093" Aluminio	28	6700	430	100	2260	
	130	FH	.093" Acero	46	10000	650	175	3475	
	102	FHS	.093" Acero	46	11200	650	175	3120	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)
	M2.5	0.78	FH	1.6 mm Aluminio	29	8.9	465	1.0	2600
		0.48	FHS	1.6 mm Aluminio	29	11.6	465	0.8	1820
		0.84	FH	1.5 mm Acero	59	11.1	740	1.0	2800
		0.48	FHS	1.5 mm Acero	59	13.8	740	0.8	1820
	M3	1.1	FH	1.6 mm Aluminio	29	12.9	600	1.7	3150
		0.81	FHS	1.6 mm Aluminio	29	12.9	600	1.3	2570
		1.4	FH	1.5 mm Acero	59	14.7	820	1.7	3840
		0.77	FHS	1.5 mm Acero	59	14.7	820	1.3	2440
	M3.5	1.6	FH	1.6 mm Aluminio	29	15.6	800	1.7	3780
1.3		FHS	1.6 mm Aluminio	29	15.6	800	1.7	3445	
1.6		FH	1.5 mm Acero	59	22.3	1335	2.8	3780	
1.3		FHS	1.5 mm Acero	59	22.3	1335	2.0	3445	
M4	2.1	FH	1.6 mm Aluminio	29	20	975	2.9	4448	
	1.8	FHS	1.6 mm Aluminio	29	22.3	975	2.9	4180	
	2.7	FH	1.5 mm Acero	59	28.9	1780	4.2	5650	
	2	FHS	1.5 mm Acero	59	26.7	1780	2.9	4775	
M5	3.1	FH	1.6 mm Aluminio	29	24.5	1070	3.5	5170	
	2.5	FHS	1.6 mm Aluminio	29	24.5	1070	3.5	4760	
	3.8	FH	1.5 mm Acero	59	33.4	2000	6.5	6270	
	3.2	FHS	1.5 mm Acero	59	32.5	2000	6.3	6000	
M6	7.3	FH	2.4 mm Aluminio	28	28.9	1660	7.3	10200	
	5.7	FHS	2.4 mm Aluminio	28	28.9	1660	7.3	9090	
	8.1	FH	2.2 mm Acero	46	44.5	2560	11.3	11300	
	6.7	FHS	2.2 mm Acero	46	44.5	2560	10.1	10600	
M8	10	FH	2.4 mm Aluminio	28	29.8	1910	11.3	10500	
	8	FHS	2.4 mm Aluminio	28	29.8	1910	11.3	9540	
	15	FH	2.4 mm Acero	46	44.5	2890	19.2	15450	
	11	FHS	2.4 mm Acero	46	49.8	2890	17.5	13630	

(1) 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.

Datos de rendimiento - Pernos de cabeza al ras FHA™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de la lámina HRI5T	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	440	3.6	FHA	.061" 5052-H34 Aluminio	75	2500	155	4	270
	632	6.3	FHA	.061" 5052-H34 Aluminio	75	2600	180	8	380
	832	9.8	FHA	.061" 5052-H34 Aluminio	73	3200	190	15	500
	032	14	FHA	.061" 5052-H34 Aluminio	75	3200	220	28	600
	0420	32	FHA	.062" 5052-H34 Aluminio	75	5500	300	55	1050

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de la lámina HRI5T	Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)
	M3	0.54	FHA	1.55 mm 5052-H34 Aluminio	74	10.7	575	0.5	1500
	M4	0.96	FHA	1.55 mm 5052-H34 Aluminio	75	14.3	775	1.35	2000
	M5	1.5	FHA	1.55 mm 5052-H34 Aluminio	75	15.2	900	2.6	2500
	M6	3.2	FHA	1.6 mm 5052-H34 Aluminio	75	24.5	1500	5.3	4500

Datos de rendimiento - Pernos FH4™(2)

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) ⁽¹⁾	Grosor y material de la lámina de prueba ⁽³⁾	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	440	11	.060" Acero inoxidable	87	9000	450	16	800
	632	22	.060" Acero inoxidable	87	9500	540	27	1350
	832	35	.060" Acero inoxidable	86	11200	780	58	1800
	032	51	.060" Acero inoxidable	86	12000	800	95	2250
	0420	117	.062" Acero inoxidable	88	23000	1000	156	3900

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) ⁽¹⁾	Grosor y material de la lámina de prueba ⁽³⁾	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)
	M3	1.3	1.5 mm Acero inoxidable	87	40	2220	1.8	3500
	M4	3.8	1.5 mm Acero inoxidable	86	50	3210	6.5	8000
	M5	6	1.5 mm Acero inoxidable	86	53	3560	10.7	10000
	M6	11	1.6 mm Acero inoxidable	88	100	4200	15.9	14900

Datos de rendimiento - Pernos FHP™ (2)

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) ⁽¹⁾	Grosor y material de la lámina de prueba ⁽³⁾	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	440	8.1	.045" Acero inoxidable	86	9000	520	10.6	605
	632	16	.045" Acero inoxidable	86	9500	670	19.5	940
	832	28	.045" Acero inoxidable	86	11200	785	37.5	1415
	032	34	.045" Acero inoxidable	86	12000	800	59.5	1500

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) ⁽¹⁾	Grosor y material de la lámina de prueba ⁽³⁾	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)
	M3	1.3	2 mm Acero inoxidable	86	40	2500	1.6	3500
	M4	2.9	1.14 mm Acero inoxidable	86	50	3000	3.9	6000
	M5	4.4	1.14 mm Acero inoxidable	86	53	3560	7.35	7320

- (1) 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.
- (2) Los valores de rendimiento que se muestran son típicos de los insertos correctamente instalados utilizando herramientas de anillo elevado en buen estado. Recomendamos sustituir el herramental de instalación cuando la altura de "P" esté fuera de tolerancia (ver página 18). Pueden producirse reducciones en el rendimiento a medida que se desgaste la altura del saliente. Las variaciones en la preparación de los orificios, la fuerza de instalación y el tipo de material de la lámina, el grosor y la dureza afectarán tanto al rendimiento como a la vida útil de las herramientas.
- (3) El rendimiento puede reducirse en el caso de pernos instalados en láminas más gruesas.

Pernos y pines de auto-clinchado

Datos de rendimiento - Pernos FHL™/FHLS™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)	Tam. de orificio de buje para pruebas de tirón (in.)
	256	2.1	FHL / FHLS	.047" Aluminio	33	700	55	4	230	.106
		3.8	FHL / FHLS	.045" Acero	54	1200	85	8	425	.106
	440	3.5	FHL / FHLS	.047" Aluminio	33	1000	60	5	300	.132
		6.8	FHL / FHLS	.045" Acero	54	1200	105	11	580	.132
	632	4.7	FHL / FHLS	.047" Aluminio	33	1000	65	6.5	325	.158
		9	FHL / FHLS	.045" Acero	54	1500	110	15	650	.158
	832	6	FHL / FHLS	.047" Aluminio	33	1200	80	9	350	.184
		13	FHL / FHLS	.045" Acero	54	1500	125	18	740	.184
	032	7.9	FHL / FHLS	.047" Aluminio	33	2500	115	18	395	.210
16		FHL / FHLS	.045" Acero	54	4500	210	38	800	.210	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)	Tam. de orificio de buje para pruebas de tirón (mm)
	M2.5	0.32	FHL / FHLS	1.2 mm Aluminio	33	3.1	285	0.55	1200	3
		0.59	FHL / FHLS	1.1 mm Acero	54	5.3	450	1.1	2250	3
	M3	0.41	FHL / FHLS	1.2 mm Aluminio	33	4.4	285	0.65	1300	3.5
		0.79	FHL / FHLS	1.1 mm Acero	54	5.3	475	1.25	2500	3.5
	M3.5	0.51	FHL / FHLS	1.2 mm Aluminio	33	4.4	290	0.76	1400	4
		1.03	FHL / FHLS	1.1 mm Acero	54	6.6	500	1.75	2800	4
	M4	0.65	FHL / FHLS	1.2 mm Aluminio	33	5.3	365	1.1	1550	4.5
		1.39	FHL / FHLS	1.1 mm Acero	54	6.6	550	2.1	3300	4.5
	M5	0.97	FHL / FHLS	1.2 mm Aluminio	33	11.1	530	2.2	1850	5.5
1.97		FHL / FHLS	1.1 mm Acero	54	20	1000	4.4	3750	5.5	

Datos de rendimiento - Pernos no enrasados TFH™/TFHS™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) ⁽²⁾	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)	Tam. de orificio de buje para pruebas de tirón (in.)
	440	9.2	TFH	.025" Aluminio	38	1300	75	10	683	.132
		6.2	TFHS	.025" Aluminio	38	1200	75	8	527	.132
		9.2	TFH	.022" Acero	57	2800	85	10	684	.132
		6.2	TFHS	.022" Acero	57	1500	80	9	531	.132
	632	13	TFH	.025" Aluminio	41	2400	87	9	791	.158
		11	TFHS	.025" Aluminio	41	2400	88	12	748	.158
		15	TFH	.022" Acero	57	2800	97	14	906	.158
	832	11	TFHS	.022" Acero	57	2800	100	16	750	.158
		19	TFH	.025" Aluminio	41	2100	94	14	943	.184
17		TFHS	.025" Aluminio	41	2200	94	17	963	.184	
21		TFH	.022" Acero	57	3500	111	23	1065	.184	
024/032	19	TFHS	.022" Acero	57	2700	113	26	1109	.184	
	24	TFH	.025" Aluminio	38	2300	98	13	1033	.210	
	21	TFHS	.025" Aluminio	38	2500	101	12	1040	.210	
	28	TFH	.022" Acero	57	3900	121	25	1214	.210	
	24	TFHS	.022" Acero	57	3200	112	23	1184	.210	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) ⁽¹⁾	Tipo	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) ⁽²⁾	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)	Tam. de orificio de buje para pruebas de tirón (mm)
	M3	1.1	TFH	0.65 mm Aluminio	42	5.8	370	0.72	3091	3.51
		0.93	TFHS	0.65 mm Aluminio	43	5.8	255	0.19	2962	3.51
		1.3	TFH	0.57 mm Acero	57	8	419	1.32	3477	3.51
		0.94	TFHS	0.57 mm Acero	57	6.7	394	0.84	2971	3.51
	M4	1.9	TFH	0.65 mm Aluminio	42	14.2	396	1.29	3963	4.5
		1.7	TFHS	0.65 mm Aluminio	40	9.8	391	1.83	4126	4.5
		2.1	TFH	0.57 mm Acero	57	17.8	453	1.69	4380	4.5
	M5	2	TFHS	0.57 mm Acero	57	13.4	460	2.49	4701	4.5
		2.8	TFH	0.64 mm Aluminio	42	3.2	499	1.71	4720	5.51
2.6		TFHS	0.64 mm Aluminio	42	3.2	518	2.29	4977	5.51	
3.4		TFH	0.56 mm Acero	57	12.1	570	2.77	5654	5.51	
	2.8	TFHS	0.57 mm Acero	57	12.9	582	2.9	5328	5.51	

(1) 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.

(2) Instalación controlada por la profundidad adecuada de la cavidad en el punzón.

Datos de rendimiento - Pernos HFE®

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (2) (in.)	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (3)	Empuje (lbs.)	Torque de rota. (in. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.) (4)	Tirón (lbs.)	Tam. de orificio del buje para las pruebas de tirón
	032		3.6	.040" Aluminio	27	7500	170	60	2400	1900
		4.2	.040" Acero laminado en frío	67	9500	300	60	2400	2200	
0420		8	.040" Aluminio	27	8000	180	120	3820	3200	.335
		9	.040" Acero laminado en frío	67	13500	340	130	3820	3600	
0518		19	.060" Aluminio	22	9000	275	240	6280	6000	.407
		20	.060" Acero laminado en frío	65	15500	575	290	6280	6280	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (2) (mm)	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (3)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)	Resistencia a la tracción (kN) (4)	Tirón (kN)	Tam. de orificio del buje para las pruebas de tirón
	M5		5.8	1 mm Aluminio	27	377	690	8.1	12.8	9.7
		6.4	1 mm Acero laminado en frío	67	511	1350	8.1	12.8	10.6	
M6		10	1 mm Aluminio	27	39	750	11.8	18.1	14.2	8.2
		11	1 mm Acero laminado en frío	67	60	1400	14.4	18.1	15.5	
M8		24	1.5 mm Aluminio	22	42	1230	23.5	32.9	25	10.3
		26	1.5 mm Acero laminado en frío	65	71.1	2400	33.9	32.9	27.5	

Datos de rendimiento - Pernos THFE™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (2) (in.)	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (3)	Empuje (lbs.)	Torque de rota. (in. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.) (4)	Tirón (lbs.)	Tam. de orificio del buje para las pruebas de tirón
	0420		8.1	.031" Aluminio	35	8800	116	71	3820	3249
		8.5	.031" Acero laminado en frío	47	13500	197	116	3820	3388	
0518		18	.031" Aluminio	44	11700	131	103	6280	5701	.402
		18	.031" Acero laminado en frío	47	16000	187	124	6280	5772	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (2) (mm)	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (3)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)	Resistencia a la tracción (kN) (4)	Tirón (kN)	Tam. de orificio del buje para las pruebas de tirón
	M6		9	0.8 mm Aluminio	38	39.2	550	7.3	18.1	13
		10	0.8 mm Acero laminado en frío	47	60.1	886	13.4	18.1	14.3	
M8		27	0.8 mm Aluminio	44	56	582	12.2	32.9	27.8	10.3
		27	0.8 mm Acero laminado en frío	47	71.2	881	13.1	32.9	28.1	

- (1) 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.
- (2) Consulta el catálogo de nuestro sitio web para ver los datos de rendimiento de los pernos PEM® Tipos HFE™ y THFE™ instalados en láminas de cobre.
- (3) Instalación controlada por la profundidad adecuada de la cavidad en el punzón.
- (4) 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.

Datos de rendimiento - Pernos HFH™/HFHS™/HFHB™

Unificado	Código de rosca	Tipo	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (2)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (ft. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.)
	032	HFH	4.6	.060" Aluminio	15	3000	180	4	2400
		HFH	4.6	.060" Acero	65	6000	375	5	2400
		HFHS	2.5	.050" Aluminio	38	3000	180	4	1500
		HFHS	2.5	.058" Acero	52	4500	325	4	1500
		HFHB	1.7	.061" Cobre CDA-110	28	3400	150	2.9	1200
	0420	HFH	9.6	.060" Aluminio	43	5500	285	11	3820
		HFH	9.6	.060" Acero	59	7000	480	11	3820
		HFHS	5.2	.064" Aluminio	32	4000	285	8	2385
		HFHS	5.2	.072" Acero	43	6500	480	8	2385
HFHB		3.6	.061" Cobre CDA-110	28	6000	380	5	1908	
0518	HFH	20	.091" Aluminio	39	8000	380	22	6280	
	HFH	20	.090" Acero	58	10000	590	22	6280	
	HFHS	11	.087" Aluminio	41	5500	380	15	3930	
	HFHS	11	.099" Acero	44	7500	590	15	3930	
	HFHB	7	.126" Cobre CDA-110	32	7500	500	11	3140	
0616	HFH	35	.091" Aluminio	39	12000	550	25	9300	
	HFH	35	.090" Acero	58	16000	780	36	9300	
	HFHS	19	.123" Aluminio	44	10000	560	25	5810	
	HFHS	19	.099" Acero	44	13000	780	25	5810	
	HFHB	13	.126" Cobre CDA-110	32	12000	560	18	4650	

Métrico	Código de rosca	Tipo	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (2)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Resistencia a la tracción (kN)
	M5	HFH	7.7	1.5 mm Aluminio	15	13	800	5.4	12.8
		HFH	7.7	1.5 mm Acero	65	26	1500	7.6	12.8
		HFHS	3.8	1.62 mm Aluminio	35	12.4	800	5.4	7.3
		HFHS	3.8	1.47 mm Acero	54	21.7	1500	6.4	7.3
		HFHB	2.7	1.5 mm Cobre CDA-110	28	15.6	1115	3.4	5.9
	M6	HFH	13	1.5 mm Aluminio	43	29	1270	14	18.1
		HFH	13	1.5 mm Acero	59	33	1750	14	18.1
		HFHS	6.5	1.62 mm Aluminio	35	15.4	1270	11	10.3
		HFHS	6.5	1.6 mm Acero	45	24.6	1750	11	10.3
HFHB		4.5	1.5 mm Cobre CDA-110	28	25.3	1600	6.7	8.3	
M8	HFH	32	2.3 mm Aluminio	39	35.6	1700	30	32.9	
	HFH	32	2.3 mm Acero	58	44.5	2200	30	32.9	
	HFHS	16	2.23 mm Aluminio	44	24.4	1700	20	18.8	
	HFHS	16	2.48 mm Acero	43	37.8	2100	20	18.8	
	HFHB	11	3.2 mm Cobre CDA-110	32	33	2250	15.3	15.1	
M10	HFH	63	2.3 mm Aluminio	39	53.3	2445	36	52.2	
	HFH	63	2.3 mm Acero	58	71.2	3470	49	52.2	
	HFHS	31	2.3 mm Aluminio	44	44.4	2445	36	29.9	
	HFHS	31	2.3 mm Acero	44	57.7	3470	36	29.9	
	HFHB	22	3.2 mm Cobre CDA-110	32	53.3	2500	25	24	

Datos de rendimiento - Pernos de alta resistencia a la tracción HFG8™/HF109™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.) (3)	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (2)	Empuje (lbs.)	Torque de rota. (ft. lbs.)	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (2)	Empuje (lbs.)	Torque de rota. (ft. lbs.)
	032	6.4	3000	.047" HSLA Acero	85.5	14000	483	6.2	.040" Acero laminado en frío	45.0	9900	249	5.9
	0420	13	4750	.047" HSLA Acero	85.7	21400	592	11.5	.040" Acero laminado en frío	45.0	14100	248	11.5
	0518	28	7850	.060" HSLA Acero	84.9	32600	667	25.6	.060" Acero laminado en frío	55.2	19100	447	25.2

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m)	Resistencia a la tracción (kN) (3)	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (2)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (2)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)
	M5	10	14.8	1.2 mm HSLA Acero	86.1	60.1	2084	9	1 mm Acero laminado en frío	45.3	43.2	978	9
	M6	17	20.9	1.2 mm HSLA Acero	85.6	90	2454	15.6	1 mm Acero laminado en frío	45.5	60	1072	14.4
	M8	41	38.1	1.5 mm HSLA Acero	84	145	3026	38.4	1.5 mm Acero laminado en frío	55	85	1992	37.7

(1) 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.

(2) Instalación controlada por la profundidad adecuada de la cavidad en el punzón.

(3) 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.

Datos de rendimiento - Pernos HFLH™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (ft. lbs.) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (in.)	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.) (2)	Empuje (lbs.)	Torque de rota. (in. lbs.)	Resistencia a la tracción (lbs.) (3)	Tirón (lbs.)	Tamaño de orificio del buje para las pruebas de tirón
	032	4.2	.040" HC500LA	89	9500	300	60	2400	2200	.279
	0420	10	.040" HC500LA	89	13500	340	130	3820	3600	.335
	0518	23	.060" HC500LA	91	16000	575	290	6280	6280	.407

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Grosor y material de la lámina de prueba (mm)	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN) (2)	Empuje (N)	Torque de rota. (N-m)	Resistencia a la tracción (kN) (3)	Tirón (kN)	Tamaño de orificio del buje para las pruebas de tirón
	M5	6.4	1 mm HC500LA	89	51.1	1350	8.1	12.8	10.6	7.4
	M6	11	1 mm HC500LA	89	60	1400	14.4	18.1	15.5	8.2
	M8	26	1.5 mm HC500LA	91	71.1	2400	33.9	32.9	27.5	10.3

Datos de rendimiento - Pernos de cuello con deformación radial SGPC™

Unificado	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (in. lbs.) (1)	Material de la lámina de prueba			
			Acero inoxidable serie 300 de una sola lámina de 0.39"			
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rot. (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	256	3.7	4000	425	5.2	415
440	6	5000	450	8	512	
632	12	5500	460	15.8	811	
832	20	6500	480	29.3	1133	
032	25	7300	545	42.8	1273	
0420	45	10000	565	76.7	1721	

Métrico	Código de rosca	Rec. torque de apriete de la tuerca (N-m) (1)	Material de la lámina de prueba			
			Acero inoxidable serie 300 de una sola lámina de 1 mm			
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rot. (N-m)	Tirón (N)
	M2.5	0.67	20.1	2546	0.86	2561
M3	0.9	21.8	2051	1.35	2851	
M4	2.5	28.5	2396	2.66	4000	
M5	3.3	35.6	3200	5.96	4284	
M6	3.3	42.3	3262	9.19	6311	

Datos de rendimiento - Pernos de perfil de rosca FHX™ con X-Press™

Código de rosca	Material de la lámina de prueba (4)	Instalación kN	Empuje N	Torque de rotación N-m
X5	1.1 mm Acero HRB 58 / HB 104	24.9	1519	4.7
	1.2 mm Aluminio HRB 44 / HB 66	19.2	1070	3.2
X6	1.6 mm Acero HRB 58 / HB 104	35.6	2964	13.3
	1.6 mm Aluminio HRB 44 / HB 66	29.4	1623	7

- (1) 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.
- (2) Instalación controlada por la profundidad adecuada de la cavidad del punzón.
- (3) 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.
- (4) HRB – Escala Rockwell "B" de dureza. HB – Dureza Brinell.

Datos de rendimiento - Pines piloto TPS™

Unificado	Código de diámetro del pin	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)
	125	Aluminio	20	4500	150
Acero		62	6500	250	
187	Aluminio	18	6500	230	
	Acero	60	8000	400	
250	Aluminio	18	7000	270	
	Acero	62	9000	500	

Métrico	Código de diámetro del pin	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (kN)
	3MM	Aluminio	22	12	0.56
Acero		65	22	0.98	
4MM	Aluminio	19	22	0.89	
	Acero	66	26.4	1.54	
5MM	Aluminio	18	28.6	1.01	
	Acero	60	35.2	1.76	
6MM	Aluminio	18	30.8	1.1	
	Acero	62	39.6	2.1	

Datos de rendimiento - Pines piloto TP4™

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

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

Datos de rendimiento - Pines piloto TPXS™

Métrico	Código de diámetro del pin	Material de la lámina de prueba	Dureza de lámina HRB	Instalación (kN)	Empuje (kN)
	3MM	Aluminio	22	12	0.56
		Acero	65	22	0.98

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

PEM® Dimple (Marca Registrada)



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

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

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

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