



MPF™

Insertos microPEM®



Los insertos microPEM® de la marca PEM® son ideales para la electrónica compacta de hoy y mañana.

¡Novedad!

Separadores tipo TMSO4™ que se instalan al ras en láminas tan delgadas como de .008"/0.2mm.



Ideales para la electrónica compacta de hoy y mañana

- Usables (relojes inteligentes, cámaras, monitores de actividad, auriculares, etc.)
- Computadoras portátiles.
- Tablets / lectores electrónicos.
- Teléfonos celulares / inteligentes.
- Juegos / dispositivos portátiles / realidad virtual.
- Infoentretenimiento / electrónica automotriz.

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

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



Pines de auto-clinchado MPP™ microPEM®

Ideales para aplicaciones de posicionamiento y alineación. — [PÁG. 3](#)



Separadores de auto-clinchado TMSO4™ microPEM® para láminas delgadas

Se instalan al ras en láminas de acero inoxidable semiduras de 0.008"/0.2mm. — [PÁG. 4](#)



Separadores de auto-clinchado MSO4™ microPEM®

Diseñados para el montaje y/o espaciado en aplicaciones de espacio extremadamente limitado. — [PÁG. 5](#)



Insertos TA™/T4™ microPEM® TackPin®

Permiten la unión lámina a lámina, sustituyendo la costosa instalación de tornillos en aplicaciones que no se requiere desmontaje. — [PÁG. 6](#)



Pines TKA™/TK4™ microPEM® TackSert®

Permiten la unión de láminas de metal al plástico sustituyendo la costosa instalación de tornillos en aplicaciones en las que no se requiere el desmontaje. — [PÁG. 7](#)



Insertos TFA™ microPEM® FlexTack™

La cabeza en forma de arandela Bellville del inserto microPEM® FlexTack™ une los paneles para adaptarse a las variaciones de tolerancia del panel. — [PÁG. 8](#)



Insertos TS4™ microPEM® TackScrew™

Permiten la unión rentable de lámina a lámina con solo presionar en su lugar. Se pueden quitar simplemente desenroscando, de forma similar a otros insertos roscados. — [PÁG. 8](#)



Insertos CDS™ microPEM® ClampDisk®

Prensado recto en un pin de 1 mm para sustituir roscas, adhesivo, remaches y otros insertos pequeños. — [PÁG. 9](#)



Insertos para plásticos MSIA™/MSIB™ microPEM®

Diseñados para usarse en orificios rectos o cónicos. El diseño simétrico elimina la necesidad de orientación. Se instalan presionándolos en un orificio de montaje con un equipo ultrasónico o con una prensa térmica. — [PÁG. 10](#)



Separadores abocardados MSOFS™ microPEM®

Se fijan permanentemente en cualquier tipo de panel, incluyendo metal, plástico y circuitos impresos. La función de ensanchamiento permite cautivar a varios paneles. — [PÁG. 11](#)



Insertos de montaje superficial SMTSO™ microPEM®

Estos insertos para ensamblajes electrónicos se unen a los circuitos impresos para aplicaciones de tuercas y separadores. Estos insertos se montan en los circuitos impresos de la misma manera y al mismo tiempo que otros componentes de montaje superficial antes del proceso automatizado de soldadura por refusión. — [PÁG. 12](#)



Tornillos microPEM®

Disponibles en códigos de rosca tan pequeñas" como M0.8 y longitudes tan cortas como de 1mm/0.39" — [PÁG. 13](#)



Especificaciones de materiales y acabados — [PÁG. 14](#)

Instalación — [PÁGS. 15-19](#)

Datos de rendimiento — [PÁGS. 20-22](#)

Tamaños especiales bajo pedido. [Ponte en contacto con nosotros](#) para obtener más información.

Pines de auto-clinchado MPP™ microPEM®

- Satisfacen las exigentes aplicaciones de micro posicionamiento y alineación.
- La cabeza se monta al ras en paneles tan delgados como de 0.5 mm / .020"
- El extremo chaflanado hace que la alineación del orificio de acoplamiento sea sencilla.
- Se pueden instalar en láminas de acero inoxidable.
- Excelente resistencia a la corrosión.
- Se pueden instalar automáticamente.



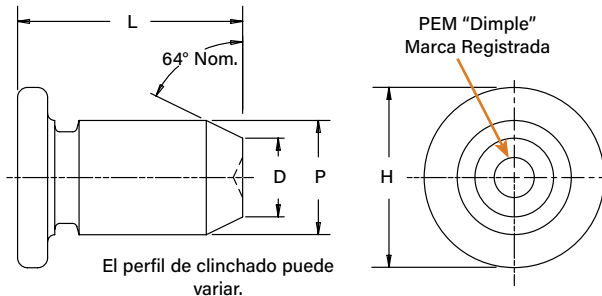
Designación del núm. de pieza

MPP - 1MM - 2


↓ ↓ ↓

Tipo y Código de Código de


material diá. del pin longitud



Diá. del pin P ±0.038mm	Tipo Acero inoxidable	Código de diá. del pin	Código de longitud "L" ± 0.15 mm (Código de longitud en milímetros)							Grosor mín. de la lámina		tamaño del orificio en la lámina +0.025 mm / +.001"		D ±0.1 mm / ±.004"		H ±0.25 mm / ±.010"		Dist. mín. del orificio C/L al borde (6)	
			2	3	4	5	-	-	-	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
1	MPP	1MM	2	3	4	5	-	-	-	0.5	.020	1.05	.041	0.7	.028	1.6	.063	2.05	.081
1.5	MPP	1.5MM	-	3	4	5	6	8	-	0.5	.020	1.55	.061	1.03	.041	2.24	.088	2.6	.102
2	MPP	2MM	-	-	4	5	6	8	10	0.5	.020	2.05	.081	1.36	.054	3.02	.119	4.4	.173



Se han diseñado piezas para aplicaciones más pequeñas y/o delgadas. [Ponte en contacto](#) con nosotros para obtener más información.



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



Separadores de auto-clinchado para láminas delgadas TMS04™ microPEM® - ¡NUEVOS!

Diseñados para usarse en láminas más duras, dureza HRC 37/HB 340 o menos

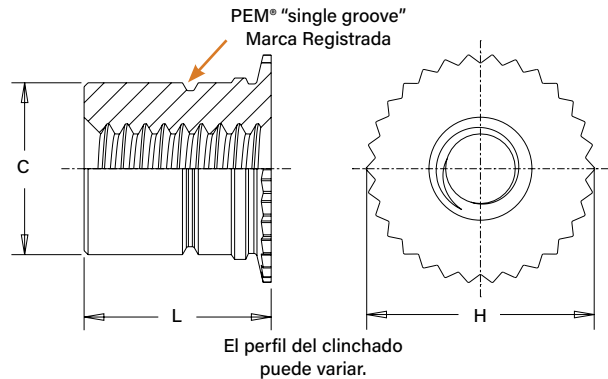
- Se instalan al ras en láminas de acero inoxidable semiduras de 0.008"/0.2 mm.
- Se instalan en orificios redondos sin ninguna preparación especial del orificio de montaje, elimina los adhesivos y la soldadura láser.
- Permite aligerar el peso y optimizar los diseños.
- Pueden instalarse automáticamente.



Designación del núm. de pieza

TMS04 - 4 - M1 - 200

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



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +.002 -.000	C Máx.	H Nom.	L +.002 -.003	Dist. mín. del orificio C/L al borde ⁽⁵⁾
		Acero inoxidable								
	.060-80 (#0-80) ⁽¹⁾	TMS04	080	094	.008	.128	.125	.159	.094	.125
				125						
	.086-56 (#2-56) ⁽¹⁾	TMS04	256	094	.008	.158	.156	.189	.094	.170
				125						

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +0.05	C Máx.	H Nom.	L +0.05 -0.08	Dist. mín. del orificio C/L al borde ⁽⁵⁾
		Acero inoxidable								
	M1 x 0.25 ⁽²⁾	TMS04	M1	200	0.2	2.24	2.18	2.97	2	2.64
				300						
	M1.2 x 0.25 ⁽²⁾	TMS04	M1.2	200	0.2	2.59	2.51	3.39	2	2.85
				300						
	M1.4 x 0.3 ⁽³⁾	TMS04	M1.4	200	0.2	2.87	2.79	3.67	2	2.87
				300						
	M1.6 x 0.35 ⁽⁴⁾	TMS04	M1.6	200	0.2	3.25	3.16	4.04	2	3.18
				300						
	M2 x 0.4 ⁽⁴⁾	TMS04	M2	200	0.2	4	3.96	4.8	2	4.32
				300						

(1) Unificado ASME B1.1, 2B

(2) Métrico ISO 68-1, 5H

(3) Métrico ISO 68-1, 6H

(4) Métrico ASME B1.13M, 6H

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

Separadores de auto-clinchado MSO4™ microPEM®

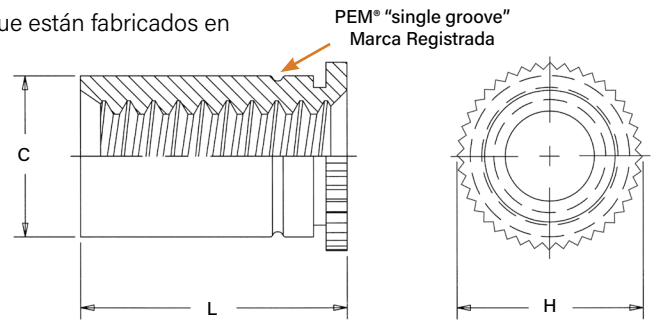
- Diseñados para montaje y/o separación en aplicaciones con espacio extremadamente limitado.
- Pueden instalarse en láminas de acero inoxidable.⁽¹⁾
- Tienen roscas más resistentes que los separadores para soldar porque están fabricados en acero inoxidable serie 400 tratado térmicamente.
- Se pueden instalar automáticamente.



Designación del núm. de pieza

MSO 4 - 080 - 3

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



PEM® "single groove"
Marca Registrada

El perfil de clinchado puede variar.

Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Código de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +.002 -.000	C Máx.	H Nom.	L +.002 -.003	Dist. mín. del orificio C/L al borde ⁽⁵⁾
	Acero inoxidable									
	.060-80 (#0-80) ⁽¹⁾	MS04	080	3	.012	.095	.094	.25	.094	.090
				4						
	.086-56 (#2-56) ⁽¹⁾	MS04	256	3	.012	.125	.124	.156	.094	.120
				4						

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Código de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	Tamaño del orificio en la lámina +0.05	C Máx.	H Nom.	L +0.05 -0.08	Dist. mín. del orificio C/L al borde ⁽⁵⁾
	Acero inoxidable									
	M1 x 0.25 ⁽²⁾	MS04	M1	2	0.3	2.41	2.39	3.18	2	2.3
				3						
	M1.2 x 0.25 ⁽²⁾	MS04	M1.2	2	0.3	2.41	2.39	3.18	2	2.3
				3						
	M1.4 x 0.3 ⁽³⁾	MS04	M1.4	2	0.3	2.41	2.39	3.18	2	2.3
				3						
	M1.6 x 0.35 ⁽⁴⁾	MS04	M1.6	2	0.3	2.41	2.39	3.18	2	2.3
				3						
	M2 x 0.4 ⁽⁴⁾	MS04	M2	2	0.3	3.18	3.16	3.96	2	3
				3						

(1) Unificado ASME B11, 2B.

(2) Métrico ISO 68-1, 5H.

(3) Métrico ISO 68-1, 6H.

(4) Métrico ASME B113M, 6H.

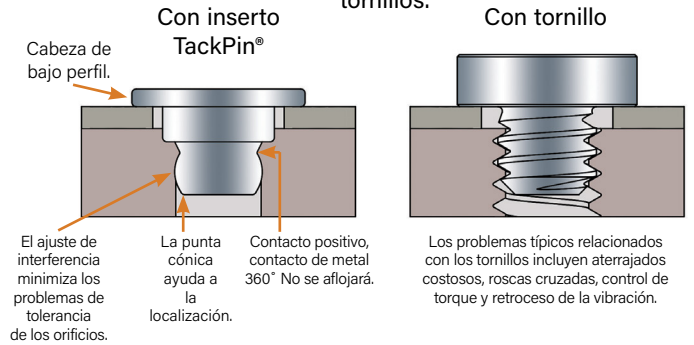
(5) Para más información sobre la proximidad a dobleces y la distancia a otras piezas de clinchado, consulta la [Ficha técnica PEM® C/L cercana al borde](#).

Insertos TA™/T4™ microPEM® TackPin®

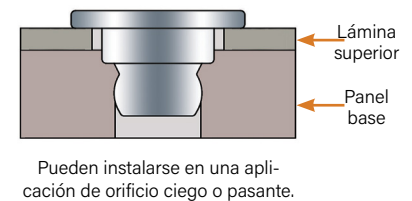
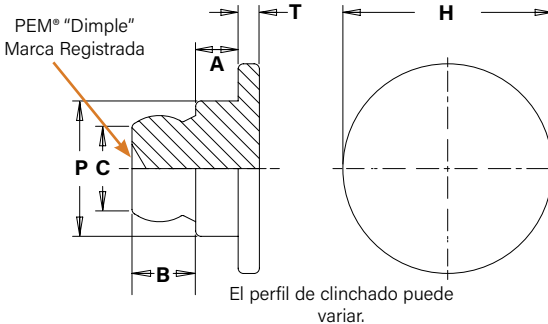
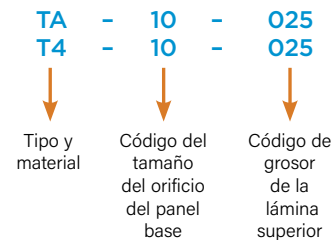
- Reducen el tiempo de instalación en comparación con un tornillo.
- Simple, la instalación a presión elimina muchos costos y preocupaciones asociadas con los micro tornillos:
 - Rosca cruzada.
 - Aterrajado.
 - Control del torque de apriete.
 - Retroceso vibratorio.
- La cabeza de bajo perfil proporciona un ahorro de espacio.
- La punta cónica alinea a el inserto en el orificio.
- El ajuste de interferencia minimiza los problemas de tolerancia a los orificios.
- Se instalan fácilmente de forma automática.



Comparación del inserto TackPin® con la instalación con tornillos.



Designación del núm. de pieza

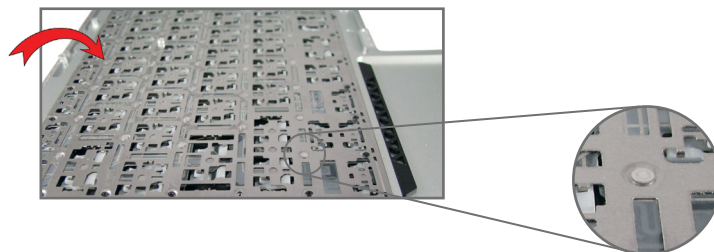


Tipo	Aluminio	Acero inoxidable	Cód. de tamaño de orificio del panel base	Cód. de grosor de la lámina superior	Grosor de la lámina superior		Grosor mín. de la lámina del panel base (1)		Tamaño del orificio en lámina superior		Tamaño del orificio del panel base		A		B		C Máx.	H		P		T		Dist. mín. de orificio C/L al borde (2)		
					mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.	mm	in.	mm	in.		mm	in.
TA	T4		10	025	0.2-0.28	.008-.011	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.406	.016	0.610	.024	0.89	.035	2	.079	1.3	.051	0.2	.008	1	.039
TA	T4		10	050	0.48-0.56	.019-.022	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.686	.027	0.610	.024	0.89	.035	2	.079	1.3	.051	0.2	.008	1	.039
TA	-		10	075	0.71-0.79	.028-.031	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.914	.036	0.610	.024	0.89	.035	2	.079	1.3	.051	0.2	.008	1	.039

(1) 0.89 mm / .035" para orificios ciegos y 0.5 mm / .020" para orificios pasantes.

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

Los insertos TackPin® y TackSert® han sido diseñados para reemplazar a los tornillos para unir una membrana muy delgada a un sustrato muy delgado en los teclados. El cambio a los insertos TackPin® redujo significativamente los costos de montaje.



Soluciones de insertos PERSONALIZADOS microPEM® TackPin®

Inserto avellanado TackPin®

- Se instala en un orificio avellanado, reemplazando los tornillos avellanados.
- Ofrece un aspecto al ras o casi al ras.



Inserto con cabeza al ras TackPin®

- Tackpin instalado en una lámina superior más gruesa y suave y presionado al ras.



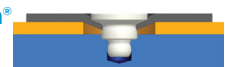
Inserto de cabeza grande TackPin®

- TackPin con una cabeza grande instalada en el saliente del panel inferior.
- Sostiene el panel superior que es libre de rotar alrededor del saliente.



Inserto para láminas delgadas TackPin®

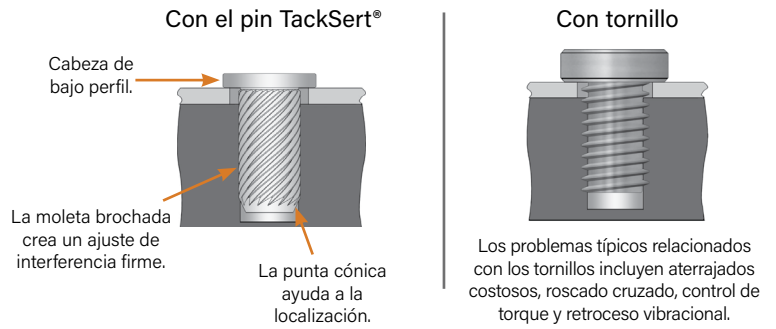
- Instalación simple, a presión.
- Permite la unión de varias capas de una lámina a otra.
- Al ras o casi al ras en ambos lados de la lámina.
- La cabeza se monta al ras en las láminas superiores tan delgadas como de 0.2 mm / .008"



Pines TKA™/TK4™ microPEM® TackSert®

- Adecuados para instalación en plásticos, fundiciones de metal y otros materiales frágiles.
- Reducen el tiempo de instalación en comparación a un tornillo.
- La instalación simple y a presión (no requiere calor o ultrasonido) elimina muchos costos y preocupaciones asociadas con los micro tornillos:
 - Roscado cruzado.
 - Uso de insertos / aterrajado.
 - Control de torque de apriete.
 - Retroceso vibratorio.
- La cabeza de bajo perfil proporciona un ahorro de espacio.
- La punta cónica alinea a el inserto en el orificio.
- Se instalan fácilmente de forma automática.

Comparación de instalación del pin TackSert® con el tornillo.

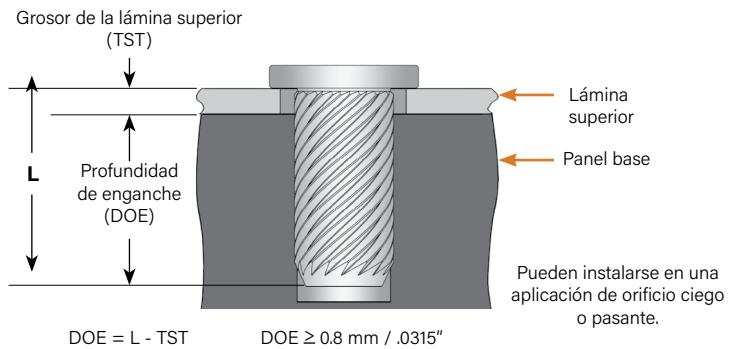


Designación del núm. de pieza

TKA - 10 - xxx
 TK4 - 10 - xxx

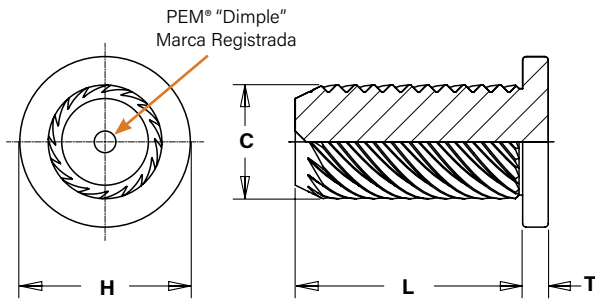
↓ ↓ ↓

Tipo y material Código del tamaño de orificio del panel base Código de longitud



Para aplicaciones con orificio pasante
 DOE - 0.25 mm / .010" = Mín. de lámina

Para aplicaciones con orificio ciego
 DOE + 0.25 mm / .010" = Profundidad mín. del orificio ciego



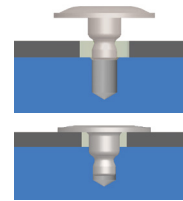
Tipo		Cód. de tamaño del orificio del panel base	Código de longitud	Tamaño del orificio de la lámina superior ±0.05 mm/±.002"		Tamaño del orificio del panel base -0.05 mm/-0.002"		Grosor máx. de la lámina superior Max.		C Max.		H ±0.08 mm/±.003"		L ±0.06 mm/±.002"		T ±0.08 mm/±.003"		Dist. mín. del orificio C/L al borde (1) (2)	
Aluminio	Acero inoxidable serie 400			mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.
TKA	TK4	10	100	1.3	.051	1	.039	0.2	.008	1.2	.047	1.8	.071	1	.039	0.27	.011	1.18	.047
TKA	TK4	10	150	1.3	.051	1	.039	0.7	.028	1.2	.047	1.8	.071	1.5	.059	0.27	.011	1.18	.047
TKA	TK4	10	200	1.3	.051	1	.039	1.2	.047	1.2	.047	1.8	.071	2	.079	0.27	.011	1.18	.047
TKA	TK4	10	250	1.3	.051	1	.039	1.7	.067	1.2	.047	1.8	.071	2.5	.098	0.27	.011	1.18	.047
TKA	TK4	10	300	1.3	.051	1	.039	2.2	.087	1.2	.047	1.8	.071	3	.118	0.27	.011	1.18	.047

(1) El diámetro mínimo del saliente es el doble del valor de la línea central hasta el borde.
 (2) 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.](#)

Insertos TFA™ microPEM® FlexTack™

La cabeza en forma de arandela Belleville del inserto microPEM® FlexTack™ une los paneles para adaptarse a las variaciones de tolerancia del grosor del panel.

- Alternativa al uso de microtornillos, eliminando la necesidad de roscar o utilizar insertos roscados.
- El tiempo de instalación para simplemente presionar la pieza (1.5 segundos) es menor que el tiempo para roscar un tornillo, lo que equivale a un menor costo total instalado.
- La cabeza con forma Belleville permite aliviar la tolerancia de apilamiento en un diseño.
- Reduce los costos totales de instalación al eliminar lo siguiente:
 - Costo del tornillo, parche para evitar que se afloje, inserto roscado u orificio roscado y brocas.
 - Costo de los trabajos de repaso debidos a roscas cruzadas o a la "salida" de la broca.



La cabeza con forma Belleville se aplana con una simple instalación a presión y une los paneles para adaptarse a las tolerancias de apilado vertical.

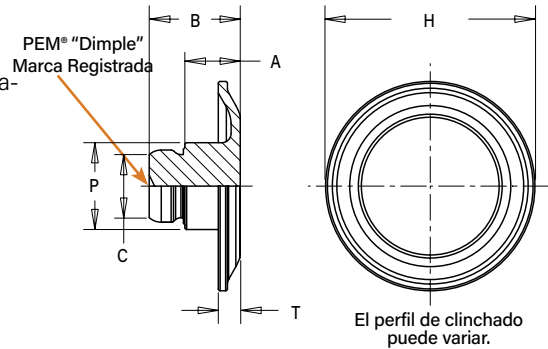
Designación del núm. de pieza



Patentados

TFA - 10 - 025

Tipo y material Cód. del tamaño del orificio del panel base Cód. de grosor de la lámina superior



El perfil de clinchado puede variar.

Tipo	Código de tamaño del orificio del panel base	Código de grosor de la lámina superior	Código de grosor de la lámina superior		Grosor mín. de la lámina del panel base (1)		Tamaño del orificio de la lámina superior ±0.05 mm / ±.002"		Tamaño del orificio del panel base -0.05 mm / -.002"		A ±0.04 mm / ±.0015"		B ±0.08 mm / ±.003"		C Max.		H ±0.1 mm / ±.004"		P ±0.05 mm / ±.002"		T ±0.1 mm / ±.004"		Dist. mín. del orificio C/L al borde (2)	
			mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.		
TFA	10	025	0.18 - 0.28	.007 - .011	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.67	.026	1.16	.046	0.89	.035	2.91	.115	1.21	.048	0.3	.012	1	.039
TFA	10	035	0.28 - 0.38	.011 - .015	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.77	.030	1.26	.050	0.89	.035	2.91	.115	1.21	.048	0.3	.012	1	.039
TFA	10	045	0.38 - 0.48	.015 - .019	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.87	.034	1.37	.054	0.89	.035	2.91	.115	1.21	.048	0.3	.012	1	.039
TFA	10	055	0.48 - 0.58	.019 - .023	0.89	.035	1.47	.058	1.02	.040	0.97	.038	1.47	.058	0.89	.035	2.91	.115	1.21	.048	0.3	.012	1	.039

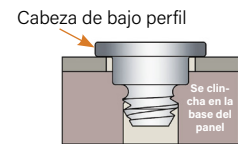
(1) 0.89 mm / .035" para orificios ciegos y 0.5 mm / .020" para orificios pasantes.

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

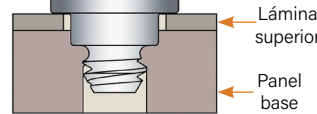
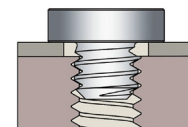
Insertos TS4™ microPEM® TackScrew™

- Permiten la reutilización de un ciclo desenroscando y luego reinstalando con adhesivo de bloqueo de rosca.
- Reducen el tiempo de instalación en comparación a un tornillo.
- Simple, la instalación a presión elimina muchos costos y preocupaciones asociadas a los micro tornillos:
 - Rosca cruzada.
 - Aterrajado.
 - Control de torque de apriete.
 - Retroceso vibratorio.
- La cabeza de bajo perfil proporciona ahorro de espacio.
- La punta cónica alinea a el inserto en el orificio.
- El ajuste de interferencia minimiza los problemas de tolerancia a los orificios.
- Se instalan fácilmente de forma automática.

Con inserto TackScrew™



Con tornillo



Se pueden instalar en aplicaciones de orificio ciego o pasante.

Los problemas típicos relacionados con los tornillos incluyen roscado costoso, roscado cruzado, control del torque de apriete y retroceso por vibración.

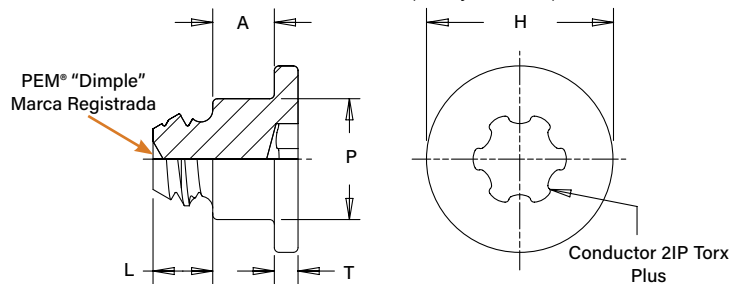
Designación del núm. de pieza



Patentados

TS4 - 10 - 025

Tipo y material Cód. de tamaño de orificio en el panel base Código de grosor en la lámina superior



Conductor 21P Torx Plus

Tipo	Cód. de tamaño de orif. de la lámina superior	Cód. de grosor de la lámina superior	Grosor de la lámina Superior		Grosor mín. de lámina del panel base (3)		Tamaño del orificio de la lámina superior ±0.05 mm / ±.002"		Tamaño del orificio del panel base ±0.025 mm / ±.001"		A ±0.05 mm / ±.002"		H ±0.1 mm / ±.004"		L ±0.1 mm / ±.004"		P ±0.05 mm / ±.002"		T ±0.1 mm / ±.004"		Dist. mín. del orificio C/L al borde (4)	
			mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.				
TS4	10	025	0.2 - 0.28	.008 - .011	0.91	.036	1.47	.058	0.99	.039	0.406	.016	2	.079	0.64	.025	1.3	.051	0.25	.010	1	.039
TS4	10	050	0.48 - 0.56	.019 - .022	0.91	.036	1.47	.058	0.99	.039	0.686	.027	2	.079	0.64	.025	1.3	.051	0.25	.010	1	.039

(3) Lámina mínima para evitar la protuberancia del orificio de paso o la profundidad mínima del orificio ciego.

(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](#).

Insertos CDS™ microPEM® ClampDisk®

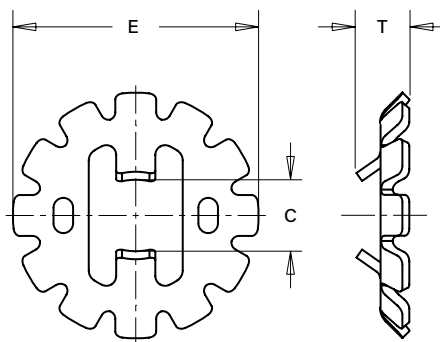
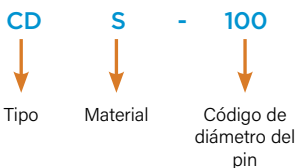
Los insertos CDS™ microPEM® ClampDisk® se presionan directamente sobre un pin de 1 mm para sustituir roscas, adhesivos, remaches y otros insertos pequeños. Las pestañas ascendentes del disco se agarran al pin y evitan el empuje, mientras que las pestañas descendentes se flexionan y generan carga de apriete.

- Generación de carga de apriete.
- Instalación sencilla.
- Facilidad de desmontaje.
- Funcionan con múltiples paneles de cualquier material.
- Esfuerzo de montaje limitado.
- Resistentes a manipulaciones.



Patentados

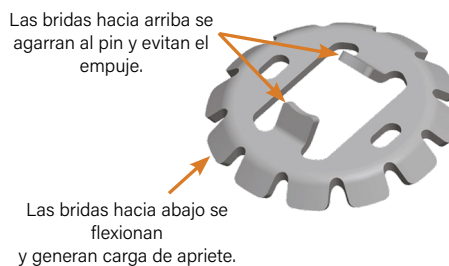
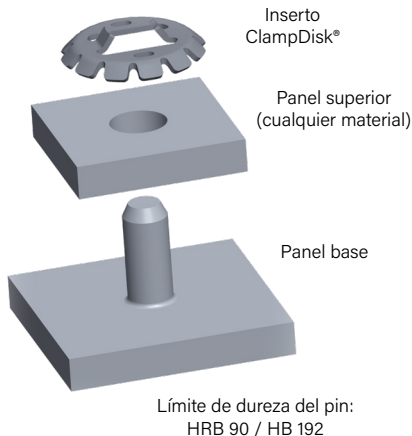
Designación del núm. de pieza



El inserto ClampDisk® puede utilizarse con un pin de auto-clinchado. Ponte en contacto con techsupport@pemnet.com para obtener información sobre las opciones de material del pin.

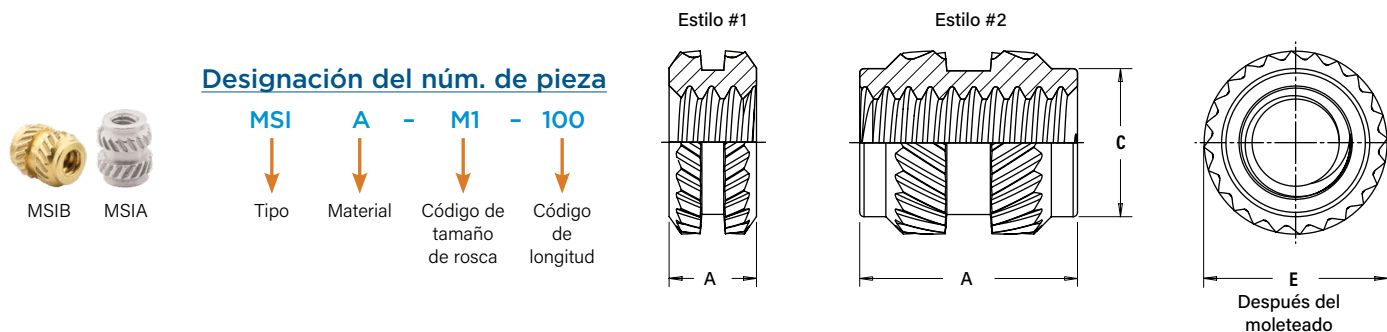
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tipo y material	Código de diámetro del pin	Diámetro del pin +0.05 -0.03	Longitud del pin mín.	C Nom.	E Nom.	T Nom.
		CDS	100	1	0.8	0.91	3.2



Insertos para plásticos MSIA™/MSIB™ microPEM®

- El diseño simétrico elimina la necesidad de orientación.
- Proporcionan un excelente rendimiento en una amplia gama de plásticos.
- Los insertos de aluminio ofrecen una alternativa ligera y sin plomo.



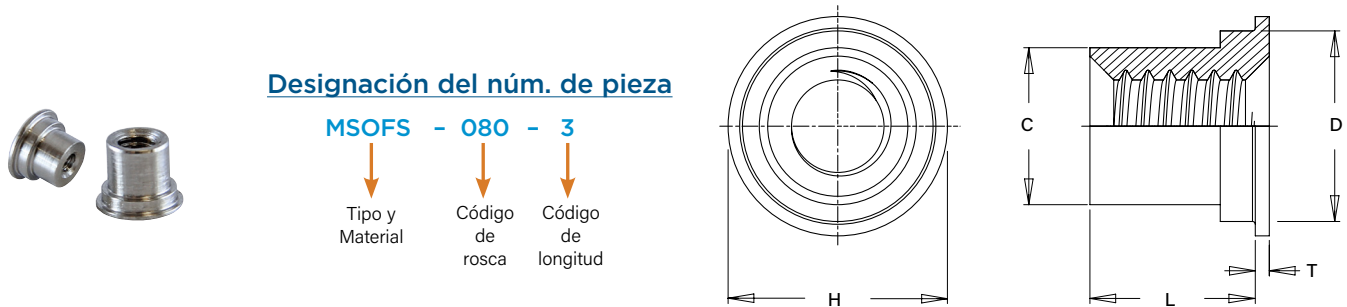
Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo		Código de rosca	Código de longitud	A ±0.1	E ± 0.1	C Máx.	Orificio de montaje en el material		
		Aluminio	Latón						Grosor mín. de pared (6)	Profundidad mín. del orificio	Diá. del orificio +0.05
	M1 x 0.25 ⁽³⁾	MSIA	MSIB	M1	100 ⁽¹⁾	1	2.1	—	0.7	1.77	1.75
2.5						1.75		3.27			
M1.2 x 0.25 ⁽³⁾	MSIA	MSIB	M1.2	100 ⁽¹⁾	1	2.1	—	0.7	1.77	1.75	
					2.5		1.75		3.27		
M1.4 x 0.3 ⁽⁴⁾	MSIA	MSIB	M1.4	150 ⁽²⁾	1.5	2.5	2.15	0.8	2.27	2.15	
					3				3.77		
M1.6 x 0.35 ⁽⁵⁾	MSIA	MSIB	M1.6	150 ⁽²⁾	1.5	2.5	2.15	0.8	2.27	2.15	
					3				3.77		
M2 x 0.4 ⁽⁵⁾	MSIA	MSIB	M2	300 ⁽²⁾	3	3.2	2.85	1.6	3.77	2.85	
					4				4.77		

- (1) Estilo #1 – códigos de longitud menores a 150.
 (2) Estilo #2 – códigos de longitud de 150 y mayores.
 (3) ISO métrico 68-1, 5H.
 (4) ISO métrico 68-1, 6H.
 (5) ASME métrico B1.13M, 6H.
 (6) Se refiere al grosor de la pared del saliente como se ha probado en el ABS y el policarbonato.

Separadores de abocardado MSOFS™ microPEM®

- Los separadores MSOFS™ de abocardado microPEM® se fijan de manera permanente en paneles delgados de cualquier dureza, incluyendo el acero inoxidable.
- No hay un grosor mínimo de la lámina.
- Se pueden instalar en cualquier tipo o dureza de panel, incluyendo metal, plástico y circuitos impresos.
- La función de abocardado permite cautivar a varios paneles.
- El método de cautiverio de los insertos permite hacer posible que se realicen diseños reducidos de línea central al borde.



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor de la lámina	Tamaño del orificio en lámina +.002 -.000	C Máx.	D Máx.	H Nom.	L +.002 -.003	T ±.002	Dist. mín. del orificio C/L al borde (5)
	.060-80 (#0-80) ⁽¹⁾	MSOFS	080	3 4	.008 - .012	.118	.094	.117	.138	.093 .125	.010	.069
.086-56 (#2-56) ⁽¹⁾	MSOFS	256	3 4	.008 - .012	.138	.113	.137	.157	.093 .125	.010	.079	

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca x paso	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor de la lámina	Tamaño del orificio en lámina +0.05	C Máx.	D Máx.	H Nom.	L +0.05 -0.08	T ±0.05	Dist. mín. del orificio C/L al borde (5)
	M1 x 0.25 ⁽²⁾	MSOFS	M1	2 3	0.2 - 0.3	3	2.39	2.97	3.5	2 3	0.25	1.75
M1.2 x 0.25 ⁽²⁾	MSOFS	M1.2	2 3	0.2 - 0.3	3	2.39	2.97	3.5	2 3	0.25	1.75	
M1.4 x 0.3 ⁽³⁾	MSOFS	M1.4	2 3	0.2 - 0.3	3	2.39	2.97	3.5	2 3	0.25	1.75	
M1.6 x 0.35 ⁽⁴⁾	MSOFS	M1.6	2 3	0.2 - 0.3	3.5	2.87	3.48	4	2 3	0.25	2	
M2 x 0.4 ⁽⁴⁾	MSOFS	M2	2 3	0.2 - 0.3	3.5	2.87	3.48	4	2 3	0.25	2	

(1) Interna, ASME B11.2B.

(2) ISO métrico 68-1, 5H.

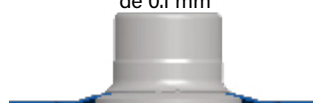
(3) ISO métrico 68-1, 6H.

(4) ASME métrico B1.13M, 6H.

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

Soluciones alternativas de clinchado de inserto en láminas delgadas

Separadores para láminas tan delgadas como de 0.1 mm

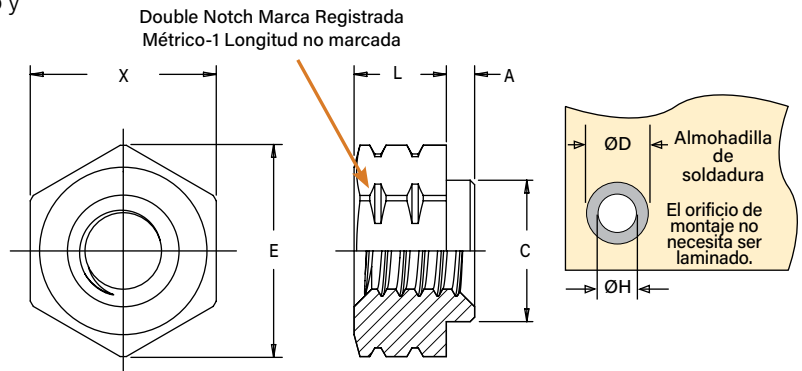


Patente en trámite

Contacta a techsupport@pemnet.com para obtener más información.

Insertos de montaje superficial SMTSO™ microPEM®

- El cuerpo con forma hexagonal proporciona un tamaño y rendimiento óptimos.
- Proporcionados en cinta y carrete.
- Reducen la manipulación de la placa.
- Pueden ser instalados automáticamente.



Dimensiones en pulgadas.

Unificado	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	A Máx.	C Máx.	E Ref.	L ±.003	X Nom.	ØH Tamaño del orificio en lámina +.003 -.000	ØD Almohadilla de soldadura mín.
	.060-80 (#0-80) (1)	SMTSO	080	2 4	.020	.019	.095	.144	.062 .125	.125	.098	.165

Dimensiones en milímetros.

Métrico	Tamaño de rosca	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Grosor mín. de la lámina	A Máx.	C Máx.	E Ref.	L ±0.08	X Nom.	ØH Tamaño del orificio en lámina +0.08	ØD Almohadilla de soldadura mín.											
	S1 (2)	SMTSO	M1	1 2 3	0.5	0.48	2.41	3.66	3.18	2.5	4.19	2.5	4.19										
S1.2 (2)														SMTSO	M1.2	1 2 3	0.5	0.48	2.41	3.66	3.18	2.5	4.19
	M1.6 x 0.35 (3)	SMTSO	M1.6	1 2 3	0.5	0.48	2.41	3.66	3.18	2.5	4.19												

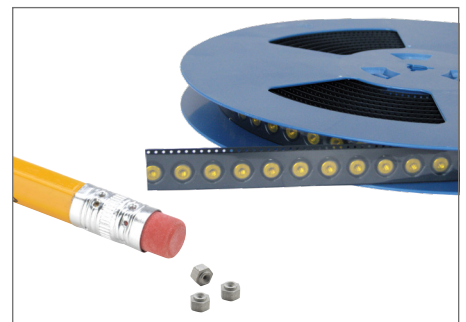
- (1) Unificado ASME B11, 2B
 (2) Miniatura ISO 1501, 4H6
 (3) Métrico ASME B113M, 6H

Núm. de piezas por carrete / paso (MM) para cada tamaño

Tamaño de rosca/orificio passante	Código de longitud							
	1	2	3	4	6	8	10	12
080	—	3500 / 8	—	2000 / 8	—	—	—	—
M1, M1.2, M1.4, M1.6	3500 / 8	2500 / 8	2000 / 8	—	—	—	—	—

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

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



Tornillos microPEM® (Disponibles bajo pedido especial. Puede aplicar para cantidades mínimas.)

- Código de rosca más pequeña: M0.8.
- Longitud más corta 1 mm / .039"
- Material del inserto: acero, acero inoxidable y aluminio.
- Tipos de conductores: Torx®/Torx Plus®/Microstix®, cavidad cruzada / hexágono interno.
- Estilos de cabeza: plana, troncocónica, de hexágono interior y de oblea.
- Características especiales: parche de bloqueo, TAPTITE 2000®, FASTITE 2000®, PT® y DELTA PT®
- Laminado: zinc, níquel, níquel y óxido negros.



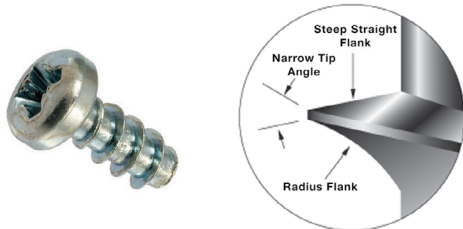
Tornillo interno / externo forjado, económico

Tornillos DELTA PT®



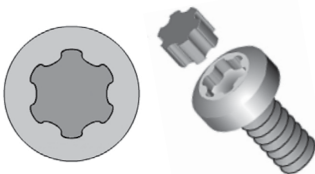
- Mínima tensión radial debido al ángulo de flanco optimizado.
- Alta carga de apriete.
- Alta resistencia a la tensión y torsión.
- Aumento de la estabilidad del esfuerzo del ciclo.
- Alta resistencia a la vibración.

Tornillos REMFORM®



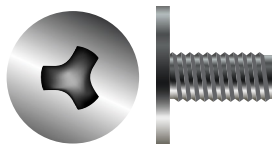
- Diseñados principalmente para aplicaciones de plástico.
- Proporcionan un rendimiento superior en una amplia gama de plásticos.
- La rosca asimétrica minimiza la tensión radial del aro para reducir la rotura del casquillo.
- El ángulo de punta estrecho reduce la tensión en el miembro de tuerca de plástico.
- Adecuados para otros materiales dúctiles como madera y metales blandos.

Sistema de accionamiento TORX PLUS®



- Ángulo de unidad 0°.
- La configuración geométrica elíptica maximiza el compromiso de los bits de la unidad.
- Gran área transversal en los lóbulos.
- Laterales verticales.
- Optimiza la transferencia del torque.
- Elimina virtualmente el cam-out.
- Reduce la carga final y la fatiga del trabajador.
- Reduce los costos anuales de las brocas de la unidad.

Tornillos de precisión MICROSTIX® de cabeza ultradelgada



- No cam-out.
- No fuerza conductora.
- Alta capacidad de trabajo.
- Alta transmisión de torque.
- Brocas de alta precisión.
- A prueba de manipulaciones.
- Alta durabilidad.
- Mejor encaje entre brocas y tornillos.

PennEngineering es licenciatario de Acument Global Technologies (Torx®, Torx Plus®), Reminc (REMFORM®, TAPTITE 2000®, FASTITE 2000®), EJOT® (PT® y DELTA PT®) y OSG Corporation y OSG System Products Co., Ltd. (Microstix®).

Especificaciones de materiales y acabados

Tipo	Materiales del inserto						Acabados estándar ⁽¹⁾			Para uso en dureza de lámina: ⁽²⁾								
	Acero al carbono	Acero inoxidable A286 endurecido por precipitación	Acero inoxidable serie 300	Acero inoxidable endurecido serie 300	Aluminio endurecido	Aluminio	Latón con plomo de mecanización libre	Pasivado y/o probado según ASTM A380	Estaño electrofítico ASTM B 545, Clase A, con revestimiento claro, recocido ⁽³⁾	Acabado plano	HRB 50/ HB 89 o menos	HRB 88/ HB 183 o menos	HRB 92/ HB 202 o menos	HRC 37/ HB 340 o menos	Circuito impreso	Plásticos	Piezas fundidas y materiales frágiles	Cualquier dureza de panel
MPP		.					.					.						
TMS04				.			.						.					
MS04				.			.				.							
SMTSO	.							.						.				
TA					.				.	.								
T4				.			.				.							
TKA							
TK4					
TFA					.				.	.								
TS4				.			.				.							
CDS			.				.											.(4)
MSIA						.			.						.			
MSIB						.			.						.			
MFOFS			.				.											.
Códigos de número de parte para los acabados							Ninguno	ET	Ninguno									

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

(2) HRB – Escala de Dureza Rockwell “B” HB – Dureza Brinell.

(3) Vida útil óptima de la soldadura anotada en el embalaje.

(4) El panel superior puede ser de cualquier material y el pin debe tener una dureza máxima de HRB 90 / HB 192.

Nota sobre el acero inoxidable endurecido serie 400

Para que los insertos de auto-clinchado funcionen correctamente, el inserto debe ser más duro que la lámina en la que se instala. En el caso de los paneles de acero inoxidable, los insertos hechos de acero inoxidable serie 300 no cumplen con este criterio de dureza. Es por esta razón, que ofrecemos los insertos de la serie 400 (MS04, T4, TK4 y TS4). Sin embargo, aunque estos insertos de la serie 400 se instalan y funcionan bien en láminas de acero inoxidable serie 300, no deben ser utilizados si el producto final:

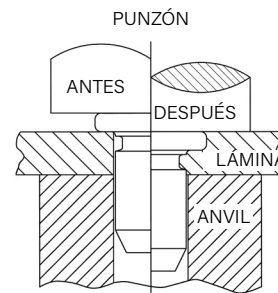
- Estará expuesto a cualquier presencia corrosiva considerable.
- Requiere insertos no magnéticos.
- Estará expuesto a cualquier temperatura superior a 149°C (300°F).

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

Instalación

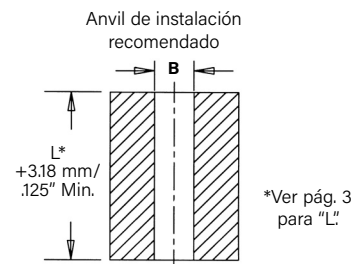
Pines MPP

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 (preferentemente del lado del punzón) de la lámina y en el orificio del anvil.
3. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión para incrustar la cabeza del pin al ras en la lámina.



Herramienta de instalación PEMSERTER® (1)

Tipo	Código de diámetro del pin	Dimensiones del anvil (mm)		Núm. de pieza del anvil	Núm. de pieza del punzón
		B ±0.02			
MPP	1MM	1.07		8014168	8014167
MPP	1.5MM	1.57		8014169	8014167
MPP	2MM	2.07		8014170	8014167



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

Requisitos para la instalación en acero inoxidable

1. La dureza de la lámina debe ser menor que el límite especificado para el inserto.
2. El material del panel debe estar en condiciones de ser recocido.
3. El inserto debe ser instalado en el lado de la perforación.
4. El punzón de instalación debe mantenerse afilado para minimizar el trabajo de endurecimiento alrededor del orificio.
5. Mantén el diámetro del punzón de instalación del orificio a no más de .025 mm / .001" por encima del orificio de montaje mínimo recomendado.
6. Cuando instales el inserto adyacente a curvas y otras áreas altamente trabajadas en frío, utiliza los valores cercanos al borde listados en el catálogo.

Separadores TMS04

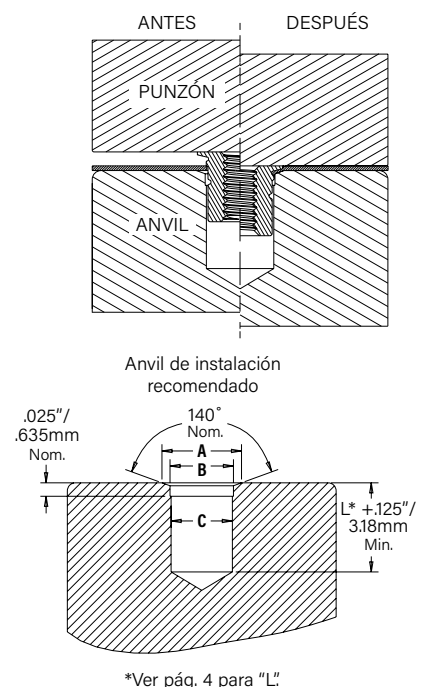
1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar ninguna operación secundaria como quitar las rebabas.
2. Insertar el inserto a través del orificio de montaje (preferentemente del lado del punzón) y en el anvil como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón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

Nota: Los punzones Haeger® y PEMSERTER® son de resorte. No es necesario un punzón con resorte. Sin embargo, dependiendo de la aplicación, puede evitar que el panel se deforme o se doble después de la instalación.

Herramienta de instalación

Unificado	Tipo	Código de rosca	Dimensiones del anvil (in.)			Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
			A	B	C	Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón
	TMS04	080	.163 - .165	.131 - .133	.126 - .128	H-190-080/M1.6	H-3359	8026969	8026971
TMS04	256	.199 - .201	.169 - .171	.163 - .165	H-190-256/M2	H-3359	8026970	8026971	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Dimensiones del anvil (in.)			Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
			A	B	C	Herra. inferior	Herra. superior	Anvil	Punzón
	TMS04	M1	3.02 - 3.07	2.36 - 2.41	2.26 - 2.31	H-190-M1	H-3359	8026966	8026971
	TMS04	M1.2	3.45 - 3.51	2.69 - 2.74	2.59 - 2.64	H-190-M1.2	H-3359	8026967	8026971
	TMS04	M1.4	3.73 - 3.78	2.97 - 3.02	2.87 - 2.92	H-190-M1.4	H-3359	8026968	8026971
	TMS04	M1.6	4.14 - 4.19	3.33 - 3.38	3.20 - 3.25	H-190-080/M1.6	H-3359	8026969	8026971
TMS04	M2	4.88 - 4.93	4.13 - 4.18	4.04 - 4.09	H-190-256/M2	H-3359	8026970	8026971	



Separadores MSO4

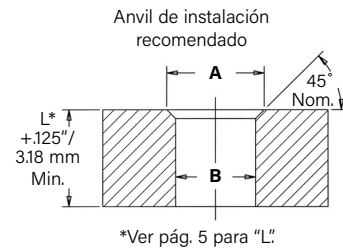
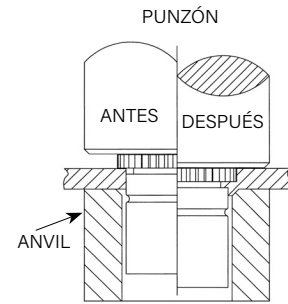
1. Preparar el orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar operaciones secundarias como quitar las rebabas.
2. Insertar el separador a través del orificio de montaje (preferiblemente del lado del punzón) y en el anvil como se muestra en el dibujo.
3. Con las superficies del punzón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

Herramienta de instalación PEMSERTER®(1)

Unificado	Tipo	Código de rosca	Dimensiones del anvil (pulgadas)		Núm. de pieza del anvil	Núm. de pieza del punzón
			A	B		
	MSO4	080		.112 - .114	.097 - .099	8015796
MSO4	256		.142 - .144	.127 - .129	8015797	975200997

Métrico	Tipo	Código de rosca	Dimensiones del anvil (mm)		Núm. de pieza del anvil	Núm. de pieza del punzón
			A	B		
	MSO4	M1		2.84 - 2.89	2.46 - 2.51	8015796
MSO4	M1.2		2.84 - 2.89	2.46 - 2.51	8015796	975200997
MSO4	M1.4		2.84 - 2.89	2.46 - 2.51	8015796	975200997
MSO4	M1.6		2.84 - 2.89	2.46 - 2.51	8015796	975200997
MSO4	M2		3.6 - 3.65	3.22 - 3.27	8015797	975200997

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



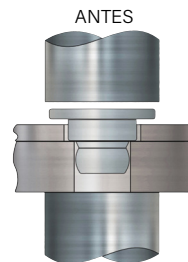
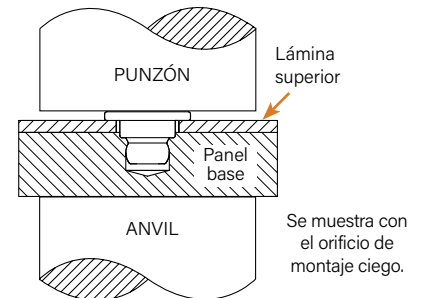
Instalación

Insertos TA/T4

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina superior y en el panel base. El orificio de montaje del panel base puede ser pasante o ciego.
2. Colocar la lámina superior y el panel base en la posición correcta.
3. Colocar el inserto a través del orificio en la lámina superior y luego en el orificio de montaje (preferiblemente del lado del punzón) del panel base.
4. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión hasta que la cabeza del inserto haga contacto con la lámina superior.

Herramienta de instalación

Tamaño	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
TA/TA4-10-025	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TA/TA4-10-050	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TA/TA4-10-075	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167

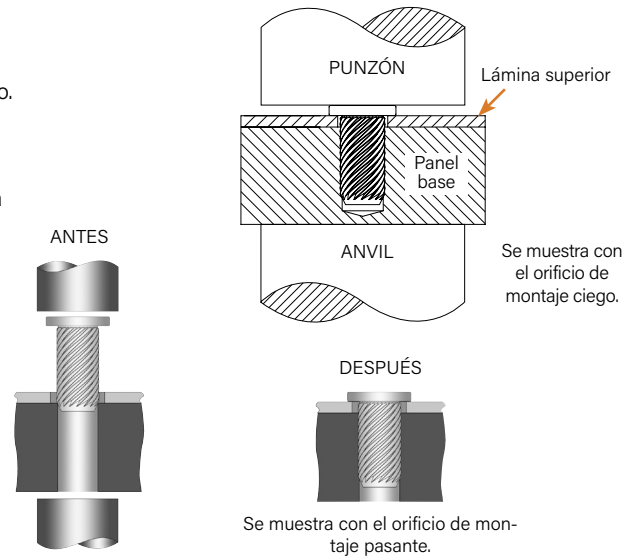


Pines TKA/TK4

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina superior y el panel base. El orificio de montaje del panel base puede ser pasante o ciego.
2. Colocar la lámina superior y el panel de la base en la posición correcta.
3. Colocar el pin a través de un orificio en la lámina superior y en el orificio de montaje del panel base.
4. Con el punzón de instalación y las superficies del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión hasta que la cabeza del pin haga contacto con la lámina superior.

Herramienta de instalación

Tamaño	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
TKA/TK4-10-100	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TKA/TK4-10-150	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TKA/TK4-10-200	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TKA/TK4-10-250	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TKA/TK4-10-300	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167

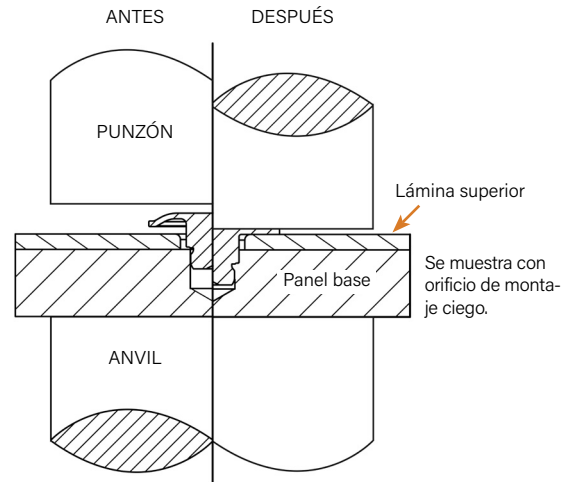


Insertos TFA

1. Preparar el orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina superior y en el panel base. El orificio de montaje del panel base puede ser pasante o ciego.
2. Colocar la lámina superior y el panel base en la posición adecuada.
3. Colocar el inserto a través del orificio de la lámina superior y en el orificio de montaje (preferiblemente del lado del punzón) del panel base.
4. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar fuerza de apriete hasta que la cabeza del inserto se aplane y entre en contacto con la lámina superior.

Herramienta de instalación

Tamaño	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
TFA-10-025	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TFA-10-035	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TFA-10-045	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TFA-10-055	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	014167



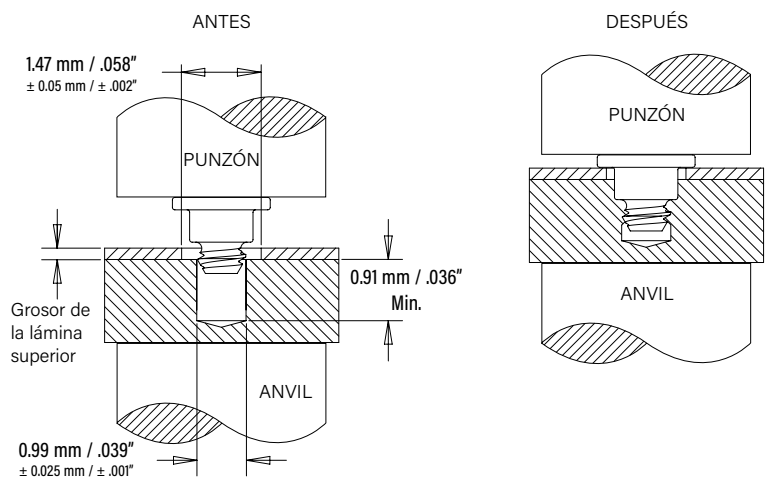
Instalación

Insertos TS4

1. Preparar un orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina superior y del panel base. El orificio de montaje del panel base puede ser pasante o ciego.
2. Colocar la lámina y el panel base en la posición correcta.
3. Colocar el inserto a través del orificio en la lámina y en el orificio de montaje (preferiblemente del lado del punzón) del panel base.
4. Con las superficies del punzón y del anvil paralelas, aplicar una fuerza de presión hasta que la cabeza del inserto haga contacto con la lámina superior.

Re-instalación (de ser necesario)

1. Colocar la lámina y el panel base en la posición correcta.
2. Colocar el adhesivo en el orificio de montaje del panel base.
3. Colocar el inserto a través del orificio en la lámina superior y en el orificio de montaje del panel base.
4. Atornillar el inserto con el destornillador 21P Torx Plus.

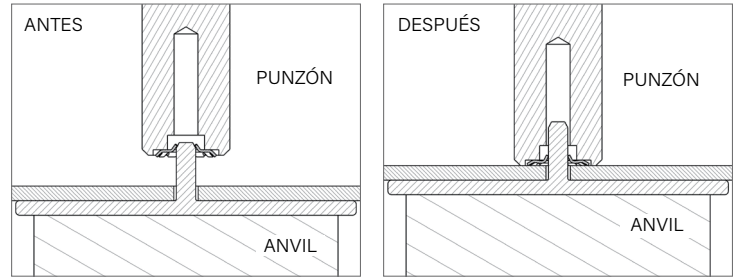


Herramienta de instalación

Tamaño	Núm. de pieza HAEGER®		Núm. de pieza PEMSERTER®	
	Anvil	Punzón	Anvil	Punzón
TS4-10-025	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167
TS4-10-050	H-108-0019L	H-108-0018L	975200046	8014167

Insertos CDS

1. Colocar el inserto ClampDisk® sobre un pin.
2. Con las superficies del punzón de instalación y del anvil paralelas, aplicar fuerza de apriete hasta que el punzón entre en contacto con la lámina de montaje. Los dibujos de la derecha indican las herramientas sugeridas para aplicar estas fuerzas.



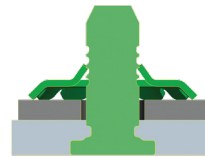
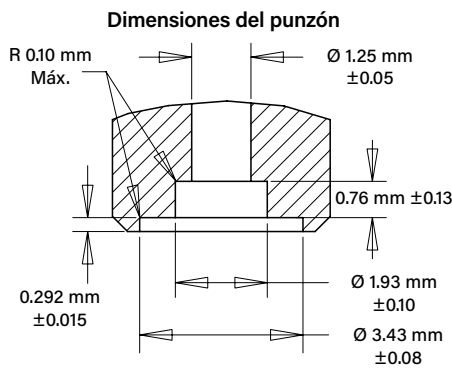
Extracción

Para el servicio o mantenimiento, el inserto ClampDisk® puede retirarse fácilmente con una herramienta de punta afilada. Para volver a montarlo, basta con instalar un nuevo inserto.

Herramienta de instalación PEMSERTER® (1)

Núm. de pieza del inserto	Núm. de pieza del punzón	Núm. de pieza del anvil
CDS-100	8025386	975200046

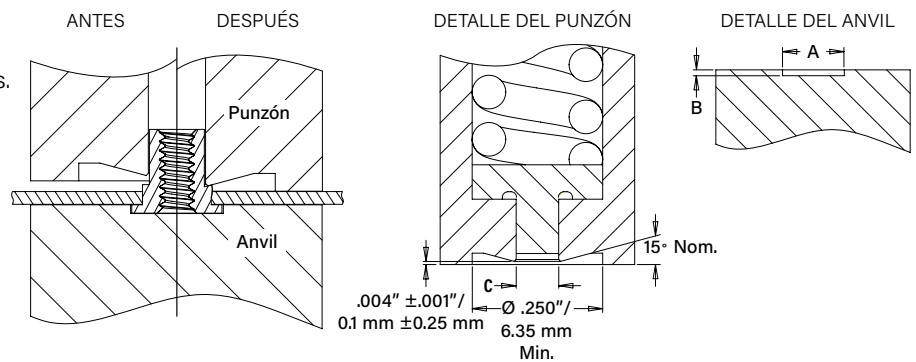
(1) [Haz clic aquí](#) para un presupuesto de herramientas de instalación personalizadas Haeger®.



El inserto PEM® ClampDisk® puede instalarse en un pin ranurado para aumentar la resistencia y permitir la instalación en cualquier material. Para obtener más información, ponte en contacto con techsupport@pemnet.com

Separadores MSOFS

1. Preparar el orificio de montaje del tamaño adecuado en la lámina. No realizar operaciones secundarias como quitar rebabas.
2. Colocar el separador en la ranura del anvil y colocar el orificio de montaje sobre el separador como se muestra en el dibujo.
3. Usando un punzón abocardador y un anvil ranurado, aplicar fuerza de apriete hasta que el punzón entre en contacto con la lámina.



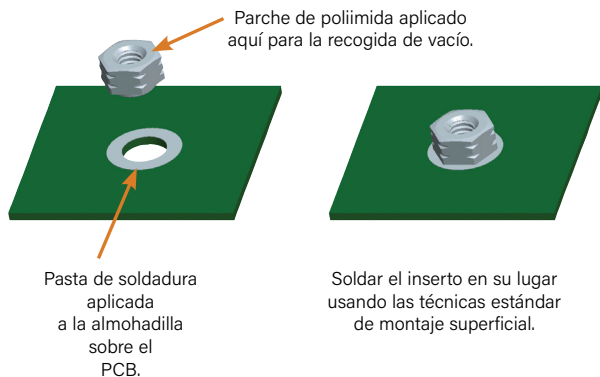
Herramienta de instalación PEMSERTER® (1)

Unificado	Código de rosca	Dimensiones del punzón (in.)		Dimensiones del anvil (in.)		
		C +.001	Núm. de pieza del punzón	A ±.001	B ±.001	Núm. de pieza del anvil
	080	.095	8020712	.143	.006	8019720
	256	.114	8020710	.163	.006	8019722

Métrico	Código de rosca	Dimensiones del punzón (mm)		Dimensiones del anvil (mm)		
		C +0.025	Núm. de pieza del punzón	A ±.025	B ±.025	Núm. de pieza del anvil
	M1	2.41	8020712	3.64	0.15	8019720
	M1.2	2.41	8020712	3.64	0.15	8019720
	M1.4	2.41	8020712	3.64	0.15	8019720
	M1.6	2.9	8020710	4.14	0.15	8019722
	M2	2.9	8020710	4.14	0.15	8019722

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

Insertos SMTSO



Núm. de piezas por carrete (mm) para cada tamaño.

Código de rosca	Código de longitud			
	1	2	3	4
080	—	3500 / 8	—	2000 / 8
M1, M1.2, M1.4, M1.6	3500 / 8	2500 / 8	2000 / 8	—

Empacado en carretes reciclables de 330 mm.
 El ancho de la cinta es de 16 mm.
 Se suministra con un parche de poliimida para la recogida de vacío
 Los carretes se ajustan a la EIA-481.

Notas sobre la instalación

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

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

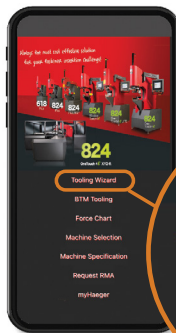


CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS MANUALES HAEGER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICAS HAEGER®



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



O descarga la App móvil HAEGER WIZZARD

OneTouch 4e XYZ-R
Tooling Wizard
BTM Tooling



CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS MANUALES PEMSERTER®

CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICAS PEMSERTER®

Datos de rendimiento⁽¹⁾

Separadores TMSO4

Unificado	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba - .008" 304 Acero inoxidable HRC 37 / HV 360			
			Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.)	Tirón (lbs.)
	TMSO4	080	2600	30	4.0 ⁽²⁾	137
	TMSO4	256	3000	40	4.4	193

Métrico	Tipo	Código de rosca	Material de la lámina de prueba - 0.2mm 304 Acero inoxidable HRC 37 / HV 360			
			Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m)	Tirón (N)
	TMSO4	M1	8.2	130	0.07 ⁽²⁾	440
	TMSO4	M1.2	9.9	130	0.14 ⁽²⁾	525
	TMSO4	M1.4	11.1	130	0.21 ⁽²⁾	590
	TMSO4	M1.6	11.6	130	0.45 ⁽²⁾	610
	TMSO4	M2	13.4	175	0.5	860

Separadores MSO4

Unificado	Tipo	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (in. lbs.)	Grosor de la lámina (in.)	Material de la lámina de prueba - Acero inoxidable 304			
					Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in. lbs.) ⁽²⁾	Tirón (lbs.) ⁽²⁾
	MSO4	080	.65	.013	2500	33	1.3	78
						45	2.2	
	MSO4	256	1.3	.013	2500	33	2.2	110
						45	2.6	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para tornillo de acoplamiento (N-m)	Grosor de la lámina (mm)	Material de la lámina de prueba - Acero inoxidable 304			
					Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m) ⁽²⁾	Tirón (N) ⁽²⁾
	MSO4	M1	0.019	0.3	11.1	150	0.15	350
						200	0.25	
	MSO4	M1.2	0.036	0.3	11.1	150	0.15	350
						200	0.25	
	MSO4	M1.6	0.057	0.3	11.1	200	0.15	350
						150	0.25	
	MSO4	M1.6	0.084	0.3	11.1	200	0.15	350
						150	0.25	
	MSO4	M2	0.175	0.3	11.1	150	0.25	500
						200	0.3	

Pines MPP

Tipo	Código de diá. del pin	Grosor de la lámina de prueba	Instalación (kN)	Empuje (N)
MPP	1MM	0.5mm acero inoxidable HRB 88	10	320
MPP	1.5MM	0.5mm acero inoxidable HRB 88	12	760
MPP	2MM	0.5mm acero inoxidable HRB 88	18	860

Insertos T4

Tipo	Acero inoxidable serie 300			
	Instalación		Empuje	
	N	lbs.	N	lbs.
T4-10-025	2020	455	200	45
T4-10-050				

Insertos TA

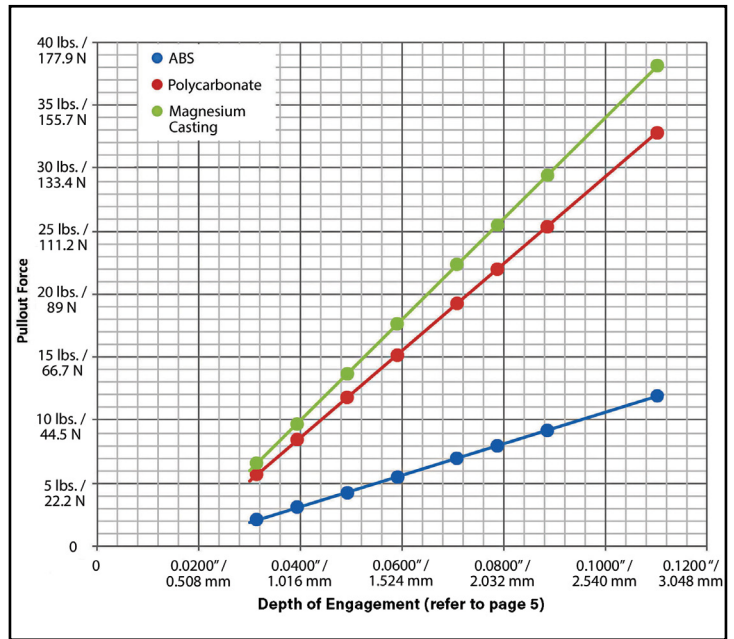
Tipo	Aluminio 5052-H34			
	Instalación		Empuje	
	N	lbs.	N	lbs.
TA-10-025	820	185	80	18
TA-10-050				
TA-10-075				

- (1) Las fuerzas de instalación publicadas son para referencia general. La instalación real y la confirmación de la instalación completa deben hacerse observando el asiento adecuado del inserto como se describe en los pasos de instalación. Otros valores de rendimiento comunicados son promedios cuando se siguen todos los parámetros y procedimientos de instalación adecuados. Las variaciones en el tamaño del orificio de montaje, el material de la lámina y el procedimiento de instalación pueden afectar al rendimiento. Se recomienda realizar pruebas de rendimiento de este producto en tu aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte asistencia técnica y/o muestras para este propósito.
- (2) El rendimiento del torque de rotación y el tirón dependerá de la fuerza y el tornillo que se utilice. En la mayoría de los casos el fallo estará en el tornillo y no en el separador de auto-clinchado. Por favor, ponte en contacto con nuestro grupo de Ingeniería de Aplicaciones si tienes alguna pregunta.

Datos de rendimiento

Pines TKA/TK4

Tipo	Material de prueba del panel base	Profundidad del enganche (mm)	(in.)	Instalación (N)	(lbs.)	Extracción (N)	(lbs.)
TKA-10	ABS	0.8	0.0315	133	30	9	2
		1	0.0394	133	30	14	3
		1.3	0.0492	133	30	19	4
		1.5	0.0590	178	40	24	6
		1.8	0.0708	178	40	31	7
		2	0.0787	222	50	35	8
		2.3	0.0886	222	50	41	9
TKA-10	Polycarbonato	0.8	0.0315	222	50	25	6
		1	0.0394	267	60	37	8
		1.3	0.0492	267	60	53	12
		1.5	0.0590	311	70	68	15
		1.8	0.0708	334	75	86	19
		2	0.0787	378	85	98	22
		2.3	0.0886	400	90	113	25
TK4-10	Fundición de magnesio (AZ91D)	0.8	0.0315	445	100	29	7
		1	0.0394	489	110	43	10
		1.3	0.0492	534	120	61	14
		1.5	0.0590	578	130	78	18
		1.8	0.0708	623	140	99	22
		2	0.0787	667	150	113	25
		2.3	0.0886	712	160	131	29
		2.8	0.1102	801	180	169	38



Insertos TFA

Tipo	Aluminio 5052-H34			
	Instalación		Extracción	
	N	lbs.	N	lbs.
TFA-10-025	450	101	40	9
TFA-10-035				
TFA-10-045				
TFA-10-055				

Insertos TS4

Núm. de pieza	Grosor de la lámina superior de prueba	5052-H34 Aluminio HRB 63 / HB 114						304 Acero inoxidable HRB 89 / HB 187					
		Instalación		Extracción (1)		Torque para remover		Instalación		Extracción (1)		Torque para remover	
		(N)	(lbs.)	(N)	(lbs.)	(N-cm)	(in. oz.)	(N)	(lbs.)	(N)	(lbs.)	(N-cm)	(in. oz.)
TS4-10-025	0.254 mm / .01"	556	125	80	18	3.3	4.7	1423	320	125	28	4.6	6.5
TS4-10-050	0.533 mm / .021"												

Insertos CDS(2)

Núm. de pieza	Material del pin de prueba	Instalación (kN) (1)	Tirón (N)	Carga de apriete (N)
CDS-100	Aluminio 6061-T6	0.33	18.1	7

Separadores MSOFS

Unificado	Tipo	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para el tornillo de acopla. (in. lbs.)	Material de la lámina de prueba .008" Acero inoxidable serie 300		
				Instalación (lbs.)	Empuje (lbs.)	Torque de rotación (in.lbs.) (3)
MSOFS	080	.65	1500	69.8	1.29	
MSOFS	256	1.3	1800	91.2	1.29	

Métrico	Tipo	Código de rosca	Máx. Rec. torque de apriete para el tornillo de acopla. (N-m)	Material de la lámina de prueba 0.2 mm Acero inoxidable serie 300		
				Instalación (kN)	Empuje (N)	Torque de rotación (N-m) (3)
MSOFS	M1	0.019	6.67	311	0.146	
MSOFS	M1.2	0.036	6.67	311	0.146	
MSOFS	M1.4	0.057	6.67	311	0.146	
MSOFS	M1.6	0.084	8	406	0.146	
MSOFS	M2	0.175	8	406	0.146	

(1) Extracción después de la instalación inicial.

(2) El punzón de instalación especialmente diseñado evita la sobreinstalación y el daño del inserto.

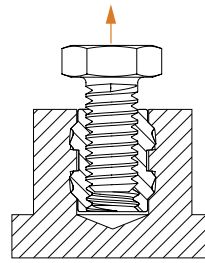
(3) El torque de rotación dependerá de la resistencia y del tipo de tornillo utilizado. En la mayoría de los casos, las rosas del tornillo fallarán antes que las rosas del inserto.

Datos de rendimiento

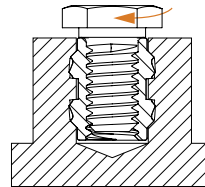
Insertos MSIA/MSIB

Métrico	Tipo	Código de rosca	Código de longitud	Material de la lámina de prueba			
				ABS		Policarbonato	
				Extracción (N)	Torque de rotación (N-cm) ⁽¹⁾	Extracción (N)	Torque de rotación (N-cm) ⁽¹⁾
MSIA/MSIB	M1		100	50	3.5	50	4.5
			250	150	10	200	12
MSIA/MSIB	M1.2		100	50	3.5	50	4.5
			250	150	10	200	12
MSIA/MSIB	M1.4		150	100	15	140	15
			300	330	30	400	30
MSIA/MSIB	M1.6		150	100	15	140	15
			300	330	30	400	30
MSIA/MSIB	M2		300	335	35	410	33
			400	470	40	595	35

Con fines de prueba, los insertos se instalaron usando un equipo de encastrado térmico en una lámina plana.

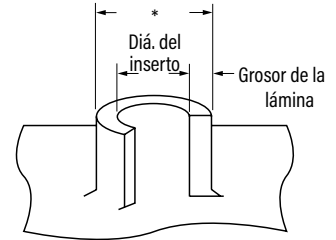


Extracción es la fuerza necesaria para sacar al inserto de la lámina.



Torque de rotación es el torque necesario para girar el inserto en el material primario después de la instalación sin inducir una carga de apriete en el inserto.

Guía para la preparación del orificio



Las paredes más delgadas y salientes pueden ser usadas, pero afectarán al rendimiento.

* ver pág. 10 para recomendaciones sobre el grosor de las paredes y la preparación de los orificios.

Insertos SMTSO⁽²⁾⁽³⁾

Tipo y tamaño	Material de la lámina de prueba			
	.062" RF-4 de una capa			
	Empuje (lbs.)	Empuje (N)	Torque de rotación (in. lbs.)	Torque de rotación (N-m)
SMTSO-080	85.1	378.7	4.94	0.56
SMTSO-M1				
SMTSO-M1.2				
SMTSO-M1.4				
SMTSO-M1.6				

Condiciones de prueba SMTSO

Horno	Horno de convención Quad ZCR con 4 zonas
Temp. alta	518°F / 270°C
Acabado de placa	62% Sn, 38% Pb
Impresora de pantalla	Impresora manual Regim
Vías	Ninguno
Radios	Patrón de 2 radios
Pasta (sin plomo)	Amtech NC559LF Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu (SAC305)
Plantilla	.0067" / 0.17mm de grosor

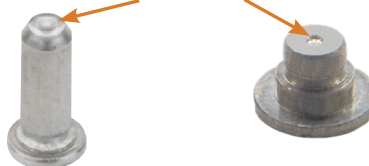
- (1) El rendimiento del torque de rotación dependerá de la fuerza y el tipo de tornillo que se utilice. En la mayoría de los casos, las rosca de los tornillos fallarán antes de que el inserto se enrosque.
- (2) Con pasta sin plomo. Valores promedio de 30 puntos de prueba. Los datos presentados aquí son solo para propósitos de comparación general. El rendimiento real depende de las variables de la aplicación. Estaremos encantados de proporcionarte muestras para que las instales. Si es necesario, también podemos probar las piezas metálicas usadas y proporcionarte los datos de rendimiento específicos de tu aplicación.
- (3) Puedes encontrar más detalles de las pruebas en la sección de literatura de nuestro sitio web.

Para estar seguro de que estás adquiriendo auténticos insertos de la marca PEM®, busca las marcas e identificadores exclusivos de los productos PEM®.

Single Groove (Marca Registrada)



Dimple (Marca Registrada)



Double Notch (Marca Registrada)





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