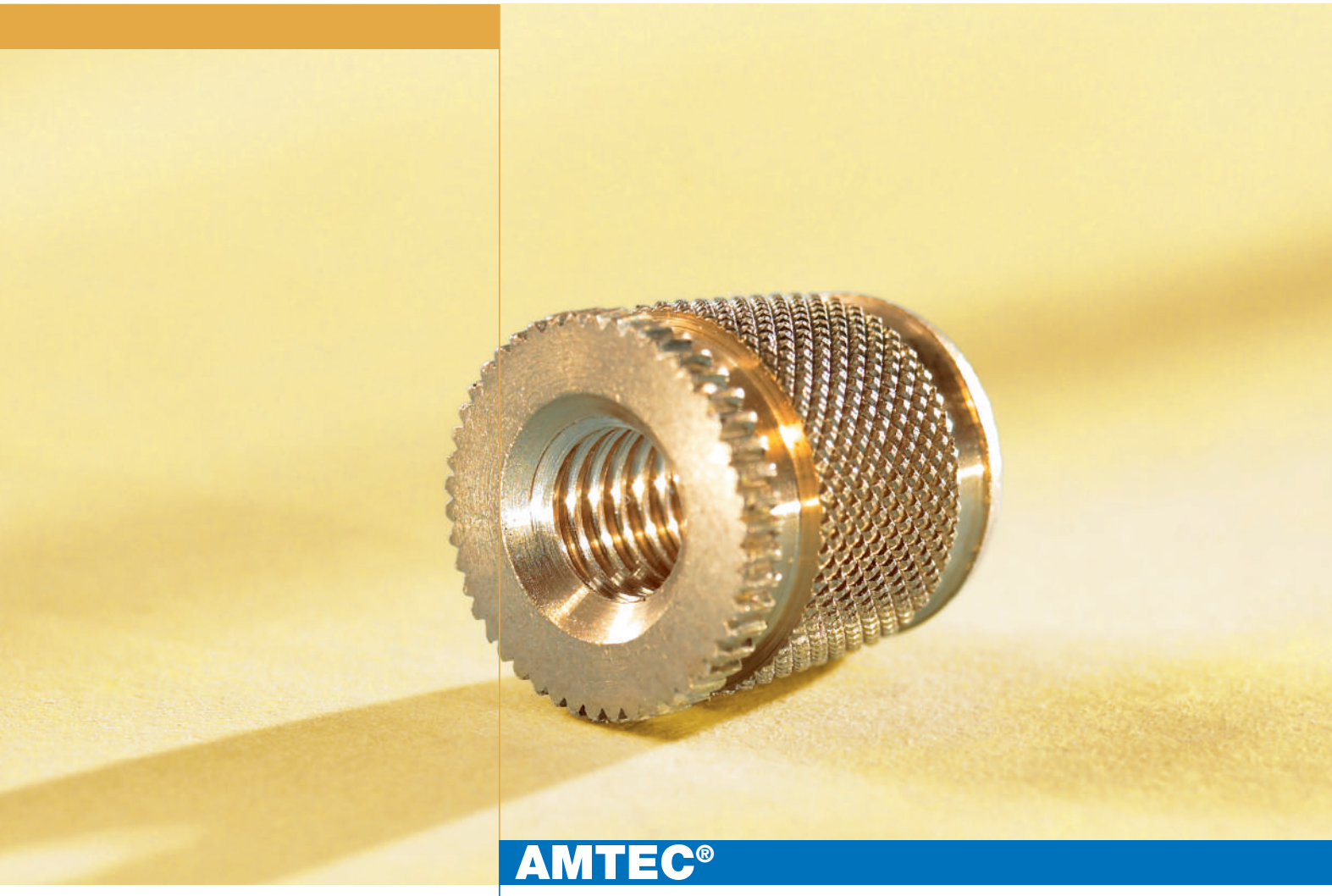
0200/15.02



AMTEC®

Insertos roscados de precisión para piezas de plástico y equipos para su instalación

BÖLLHOFF

AMTEC® *Insertos roscados*

Contenidos

	Página
Insertos roscados de gran resistencia AMTEC® para piezas de plástico	3
Ventajas	3
Guía de selección de insertos roscados AMTEC®	4
Guía de selección según método de colocación	5

Gama

Métodos de colocación – Por calor

Insertos roscados para colocación por calor

HITSERT® 2	6 – 7
Información técnica	9 – 10

Insertos roscados para colocación por calor, por roscado y en frío

HITSERT® 3	8
Información técnica	9 – 10

Insertos roscados para colocación por ultrasonido

SONICSERT®	11 – 12
Información técnica	13 – 14

Métodos de colocación	15
Útiles y máquinas de colocación	16 – 18

Métodos de colocación – Auto-roscante

Insertos roscados para colocación auto-roscante

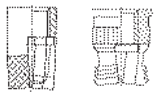
QUICKSERT®	19 – 20
Información técnica	21 – 22

QUICKSERT® Hex	23
Información técnica	23

QUICKSERT® plus	24
Información técnica	25 – 26

Útiles y máquinas de colocación	27 – 29

Métodos de colocación – Fijación por expansión



Insertos roscados con cruceta de expansión

EXPANSIONSERT 1 y 2	30 – 32
Información técnica	30 – 32

SPREDSERT® 1 y 2	33 – 34
Información técnica	35 – 36

SPREDSERT® con cabeza	37
Información técnica	37

QUICKSERT® tipo 1230	38
Información técnica	38

Útiles y máquinas de colocación	39 – 40
Aplicaciones	41 – 42
Nuevos productos	43

AMTEC® *Insertos roscados de gran resistencia para piezas de plástico*

Con el nombre de AMTEC®, Böllhoff ofrece insertos roscados y sus correspondientes sistemas para la inserción después del moldeado. Como consecuencia de ello, no sufren desgaste y son insertos de elevada resistencia en elementos plásticos de alta calidad.

Se recomiendan para la instalación en moldeado termoendurecible, termoplásticos o de resina (incluyendo materiales de relleno o esponjoso).

Existen los siguientes métodos de colocación:

- Colocación por calor – soldadura por fricción, soldadura de resistencia electromagnética
- Soldadura por ultrasonido
- Con cruceta de expansión
- Colocación auto-roscante
- Con prensa

Para una colocación eficiente le ofrecemos:

- Herramientas de instalación manual
- Herramientas de instalación semi-automáticas
- Máquinas automáticas: desde inserciones múltiples para grandes producciones hasta máquinas de colocación controladas por CNC libremente programables, con componentes que puedan cambiarse con frecuencia.

No dude en consultarnos para desarrollar insertos roscados y equipos de colocación “hechos a medida” y de acuerdo a sus necesidades específicas.
Le ofrecemos un servicio gratuito de descargas de CAD.
Descargas en 3-D de modelos de los productos AMTEC® directamente integrables en sus diseños (www.boellhoff.com/cad_gb).

Ventajas

- Ciclos de inyección cortos y proceso de inyección automática sin la alimentación de componentes de metal.
- No hay peligro de dañar el molde de inyección por las partes de metal que se pudieran mover durante la inyección.
- No hay tensión de rotura por la dificultad de control de la contracción alrededor de la parte de metal.
- Ventajas respecto a los tornillos auto-roscantes, ya que la unión puede ser desmontada tantas veces como se requiera sin daños del roscado.
- Anclaje seguro y sin tensiones con valores altos de arranque y par de giro.
- Bajos costes de fabricación en las piezas de plástico e incremento de la calidad de los productos.
- Mantenimiento de las máquinas reducido en combinación con el innovador concepto de control (gastos reducidos al mínimo).

Guía de selección para insertos roscados **AMTEC®**

Requerimientos Especificaciones	**HITSERT® 2**	**HITSERT® 3**	**SONICSERT®**	**QUICKSERT® plus**	**QUICKSERT® QUICK-SERT® Hex** Auto-roscante	**QUICKSERT®** tipo 1230 expansión	**EXPANSION-SERT 1**	**EXPANSION-SERT 2**	**SPREDSERT®** tipo 1/tipo 2 **SPREDSERT®** Con cabeza
Aconsejable para diferentes materiales									
– Termoplásticos	++	++	++	++	+	+	0	excepción	Tipo1/con cabeza+
– Termoendurecibles	––	–	––	––	++	+	+	––	Tipo2/con cabeza+
– Espumas	––	––	––	–	0	–	––	+	––
– Elastómeros	––	––	––	–	0	––	––	+	––
Equipamiento mínimo requerido para la instalación	Colocación térmica (min. cantidades con pistola de soldado)	"Pistola de soldado" roscado prensa	Máquina de soldadura ultrasónica	Colocación manual roscado	Colocación manual roscado	Remachadora (posibilidad prensa)	Útil de colocación manual	Útil de colocación manual	Útil de colocación manual
Espesor de la pared recomendada (comparación entre tipos: 1 = reducido, 4 = grande)	1	1	2	2	3	4	4	4	3
Influencia de los valores para termoplásticos	100 %	100 % colocación térmica y roscado, 70 % prensa	80 %	110 %	120 %	100 %	60 %	–	50 %
Requerimientos especiales:									
– Estanqueidad	Con junta tórica (implementado)	sí	Con junta tórica (opcional)	no	no	–	no	no	no
– Versión de rosca	sí		sí	no	no	–	no	no	no
– Taladro	sí	sí	sí	no	no		no	no	no
Otros	Por roscado (8*) – autocentrado – tensión reducida	Inserto con junta, colocación variable		Sin material sobrante		También adecuado para aleaciones ligeras	Fácil instalación		Muy rentable
En este catálogo, en la página	**6**	**8**	**11**	**24**	**23**	**38**	**30**	**32**	**33**

! Observaciones relativas a "Valores de ajuste en termoplásticos": los valores indicados se refieren a HITSERT® 2 en PA GF.

– – no recomendado / – limitado / 0 satisfactorio / + bueno / ++ muy bueno

Guía de selección para métodos de colocación

Para poder responder a las cada vez más exigentes demandas en cuanto a sistemas y elementos de fijación, los insertos y los equipos deben estar perfectamente diseñados para su función. Es por ello que nosotros, como especialistas en sistemas de fijación, trabajamos en el ámbito de los insertos roscados con KVT Bielefeld GmbH, Werkering 6, 33609 Bielefeld, Alemania, + 49 (0)521-9320710, info@kvt-bielefeld.de, especialistas en soldadura.

Métodos de instalación	Posibles tamaños	Tiempo de instalación	Materiales	Tamaño	Tamaño por grupo	Precisión de instalación			Características especiales
						< 0.05	+/- 0.1	≥ 0.2	
HEW – soldadura térmica	M 2 – M 8	aprox. 3 – 4 segundos (tamaño M 4)	termoplásticos, termoplásticos elastómeros	≤ M 3	< 50,000	– –	++	++	– tensión reducida – posibilidad de instalación múltiple – adecuado para tuercas roscadas – fácilmente convertible a otras dimensiones de insertos roscados
					~ 500,000	– –	++	++	
					> 1 millón	– –	++	++	
				M 4 – M 6	< 50,000	– –	++	++	
					~ 500,000	– –	++	++	
					> 1 millón	– –	++	++	
				≥ M 8	< 50,000	– –	+	+	
					~ 500,000	– –	+	+	
					> 1 millón	– –	+	+	
ERW – soldadura electromagnética	M 1,4 – M 40	aprox. 3 segundos (tamaño M 5)	termoplásticos, termoplásticos elastómeros	≤ M 3	< 50,000	++	++	++	– tensión reducida – posibilidad de instalación múltiple – especialmente para insertos < M 2 así como insertos con juntas de estanqueidad – posibilidad de elegir proceso de una fase o de dos
					~ 500,000	++	++	++	
					> 1 millón	++	++	++	
				M 4 – M 6	< 50,000	++	++	++	
					~ 500,000	++	++	++	
					> 1 millón	++	++	++	
				≥ M 8	< 50,000	++	++	++	
					~ 500,000	++	++	++	
					> 1 millón	++	++	++	
USW – soldadura por ultrasonido	M 2 – M 6	aprox. 3 segundos (tamaño M 5)	termoplásticos	≤ M 3	< 50,000	– –	0	++	– elevada emisión de ruido bajo la instalación de insertos de metal – considerable abrasión bajo colocación de insertos metálicos – no recomendable para tuercas roscadas – fácilmente convertible a otro inserto roscado
					~ 500,000	– –	0	++	
					> 1 millón	– –	0	++	
				M 4 – M 6	< 50,000	– –	0	++	
					~ 500,000	– –	0	++	
					> 1 millón	– –	0	++	
				≥ M 8	< 50,000	– –	– –	– –	
					~ 500,000	– –	– –	– –	
					> 1 millón.	– –	– –	– –	

– – no recomendado / – limitado / 0 satisfactorio / + bueno / ++ muy bueno

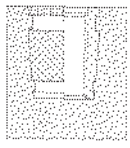
Todas las medidas en mm.

Insertos roscados **HITSERT® 2** *para colocación por calor*

Ventajas

- Ideal para piezas de termoplásticos
- Especialmente diseñado para colocación por calor
- Distorsión reducida y sin tensiones en el anclaje
- Alta resistencia al arrancamiento
- Colocación sencilla mediante inserción individual o múltiple, o bien con máquinas automáticas con sistema de precalentamiento
  Material: Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

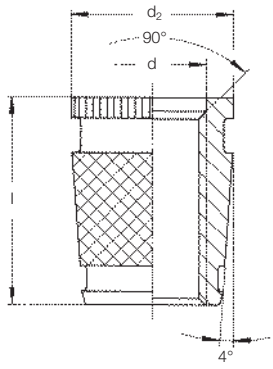
Principio



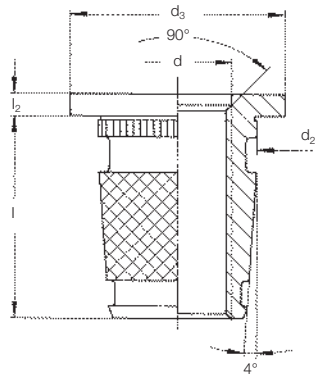
El inserto roscado **HITSERT® 2** se calienta hasta la temperatura de fusión del plástico. Como consecuencia el material que está alrededor se funde por conducción térmica y fluye dentro del moleteado del inserto roscado. Bajo el efecto de una ligera presión el inserto se introduce en su alojamiento y queda fijado al enfriarse.

Información técnica

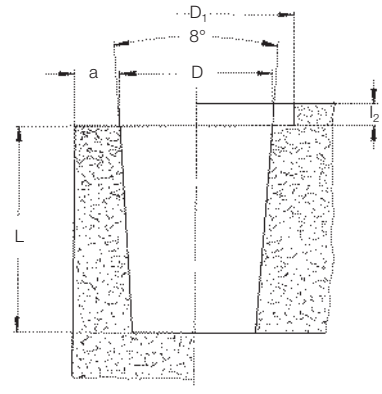
Tipo 0932



Tipo 0931②



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 16 – 18

d	Tipo 0932 Nº artículo	Tipo 0931① Nº artículo	l	l_2	d_2	d_3	$D^{+0.1}$	D_1	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 2	0932 102 0005	0931 102 0056	5,0	0,6	4,1	5,0	3,8	5,2	6,0	1,5
M 2,5	0932 125 0005	0931 125 0056	5,0	0,6	4,1	6,0	3,8	6,2	6,0	1,5
M 3	0932 103 0005	–	5,0	–	4,7	–	4,4	6,2	6,0	1,8
M 3	0932 103 0055	0931 103 0061	5,5	0,6	4,7	6,0	4,4	6,2	6,5	1,8
M 3,5	0932 135 0006	0931 135 0068	6,0	0,8	5,5	7,0	5,2	7,2	7,0	1,8
M 4	0932 104 0006	–	6,0	–	5,9	–	5,8	8,2	7,0	2,0
M 4	0932 104 0075	0931 104 0083	7,5	0,8	5,9	8,0	5,8	8,2	8,5	2,0
M 5	0932 105 0007	–	7,0	–	7,0	–	6,9	8,7	8,0	2,0
M 5	0932 105 0009	0931 105 0010	9,0	1,0	7,0	8,5	6,9	8,7	10,0	2,5
M 6	0932 106 0009	–	9,0	–	8,6	–	8,5	10,2	10,0	2,5
M 6	0932 106 0010	0931 106 0011	10,0	1,0	8,6	10,0	8,5	10,2	11,0	2,5
M 8	0932 108 0012	0931 108 0013	12,0	1,0	11,1	12,0	10,9	12,2	13,0	3,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

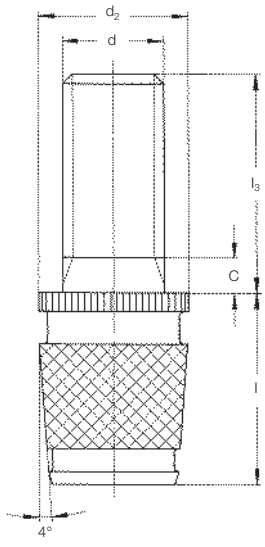
① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② La cabeza ofrece una amplia superficie de contacto, lo que reduce la presión en la superficie.
Cantidad mínima bajo pedido

Otros tamaños, diseños especiales y materiales bajo pedido

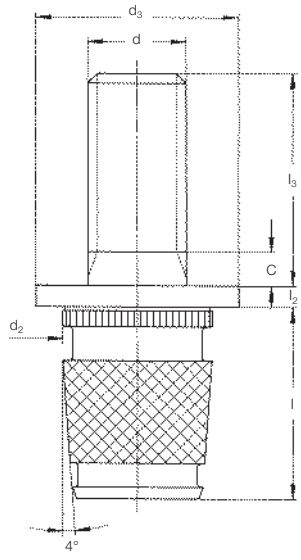
Insertos roscados **HITSERT® 2** *para colocación por calor*

Información técnica

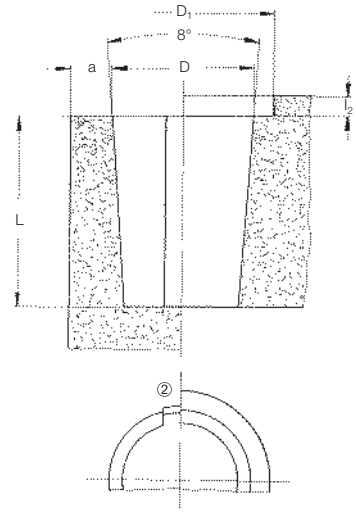
Tipo 0940



Tipo 0941④



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 16 – 18

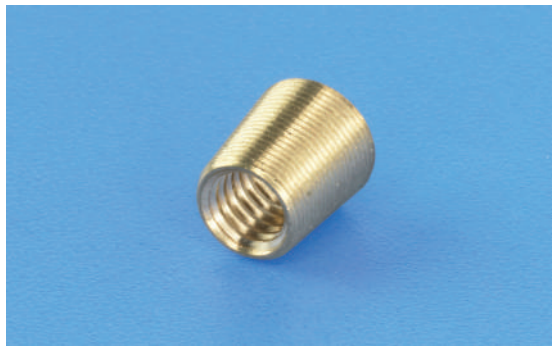
d	Tipo 0940③ Nº artículo	Tipo 0941③ Nº artículo	l	l_3	l_2	d_2	$d_3$④	D +0,1①	D_1	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 2,5	0940 125 0005	0941 125 0005	5,0	5,0	0,6	4,1	6,0	3,8	6,2	6,0	1,5
	0940 125 0010	0941 125 0010	5,0	10,0	0,6	4,1	6,0	3,8	6,2	6,0	1,5
M 3	0940 103 0005	0941 103 0005	5,5	5,0	0,6	4,7	6,0	4,4	6,2	6,5	1,8
	0940 103 0010	0941 103 0010	5,5	10,0	0,6	4,7	6,0	4,4	6,2	6,5	1,8
	0940 103 0015	0941 103 0015	5,5	15,0	0,6	4,7	6,0	4,4	6,2	6,5	1,8
M 3,5	0940 135 0005	0941 135 0005	6,0	5,0	0,8	5,5	7,0	5,2	7,2	7,0	1,8
	0940 135 0010	0941 135 0010	6,0	10,0	0,8	5,5	7,0	5,2	7,2	7,0	1,8
	0940 135 0015	0941 135 0015	6,0	15,0	0,8	5,5	7,0	5,2	7,2	7,0	1,8
M 4	0940 104 0005	0941 104 0005	7,5	5,0	0,8	5,9	8,0	5,8	8,2	8,5	2,0
	0940 104 0010	0941 104 0010	7,5	10,0	0,8	5,9	8,0	5,8	8,2	8,5	2,0
	0940 104 0015	0941 104 0015	7,5	15,0	0,8	5,9	8,0	5,8	8,2	8,5	2,0
M 5	0940 105 0010	0941 105 0010	9,0	10,0	1,0	7,0	8,5	6,9	8,7	10,0	2,0
	0940 105 0015	0941 105 0015	9,0	15,0	1,0	7,0	8,5	6,9	8,7	10,0	2,0
	0940 105 0025	0941 105 0025	9,0	25,0	1,0	7,0	8,5	6,9	8,7	10,0	2,0
M 6	0940 106 0010	0941 106 0010	10,0	10,0	1,0	8,6	10,0	8,5	10,2	11,0	2,5
	0940 106 0015	0941 106 0015	10,0	15,0	1,0	8,6	10,0	8,5	10,2	11,0	2,5
	0940 106 0025	0941 106 0025	10,0	25,0	1,0	8,6	10,0	8,5	10,2	11,0	2,5

Rosca métrica ISO DIN 13-6g.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② Para agujeros ciegos recomendamos ranuras longitudinales para la salida de aire. Para más detalles, consultar.
③ Cantidad mínima bajo pedido.
④ La cabeza ofrece una amplia superficie de contacto, lo que reduce la presión en la superficie.

Otros tamaños, diseños especiales y materiales bajo pedido

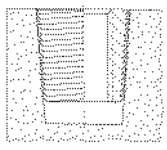
Insertos roscados **HITSERT® 3** *para colocación por calor, por roscado y en frío*



Ventajas

- Cuerpo roscado con conicidad de 8º
- Autocentrado
- Amplia zona de contacto antes de la inserción
- Instalación flexible por calor, auto-roscado o inserción en frío
- Ciclo de inserción corto
- Contorno exterior laminado (tolerancia fina)
- Disponibles insertos con estanqueidad

Principio



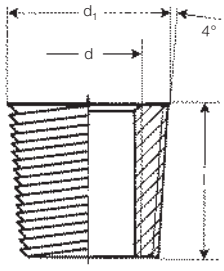
El **HITSERT® 3** es un inserto roscado de uso universal para termoplásticos (colocación por calor, auto-roscante e inserción en frío).

Con el contorno externo patentado (caracterizado por una rosca fina, auto-terrajante y con un perfil asimétrico) el **HITSERT® 3** es el primer inserto que se puede utilizar con prácticamente cualquier método de colocación.

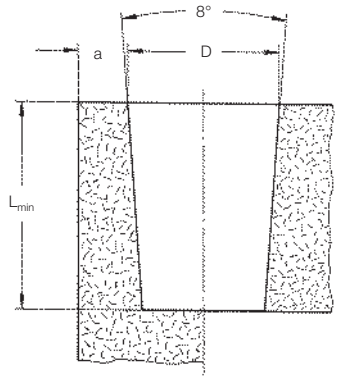
Nuestro Departamento de Ingeniería Aplicada le ayudará a encontrar el método de colocación perfecto para su aplicación (en términos de esfuerzo de instalación y valores de precisión). Usted define las prioridades.

Información técnica

Tipo 0935



Dimensiones del alojamiento



Tamaño	Nº artículo	$d_1^{\pm}$	l	$D^{+0.1*}$	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 3	0935 1030 005	4,7	5,0	4,4	6,0	1,8
M 4	0935 1040 075	6,1	7,5	5,8	8,5	2,0
M 5	0935 1050 009	7,3	9,0	6,9	10,0	2,0
M 6	0935 1060 010	8,9	10,0	8,5	11,0	2,5

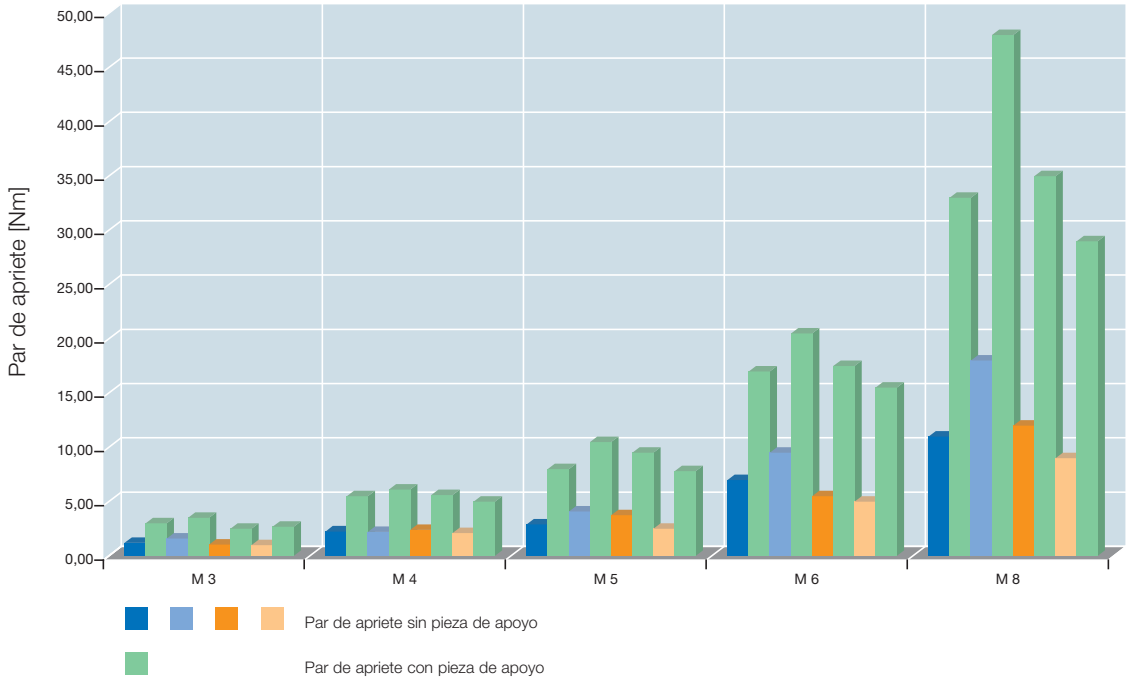
* Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

Patentes internacionales garantizadas.

Insertos roscados **HITSERT®** *para colocación por calor*

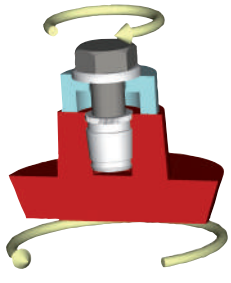
Información técnica

Pares de apriete **HITSERT®** M 3 a M 8

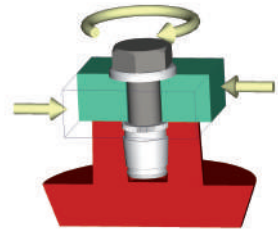


		M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS	MA [Nm]	1,20	2,25	2,90	7,00	11,00
ABS	MR [Nm]	3,00	5,50	8,00	17,00	33,00
PC	MA [Nm]	1,60	2,20	4,10	9,50	18,00
PC	MR [Nm]	3,50	6,10	10,50	20,50	48,00
PA	MA [Nm]	1,05	2,40	3,75	5,50	12,00
PA	MR [Nm]	2,50	5,60	9,50	17,50	35,00
PE/PP	MA [Nm]	1,00	2,10	2,50	5,00	9,00
PE/PP	MR [Nm]	2,70	5,00	7,80	15,50	29,00

Todas las medidas en mm.



Par de apriete sin pieza de apoyo (MA[Nm])

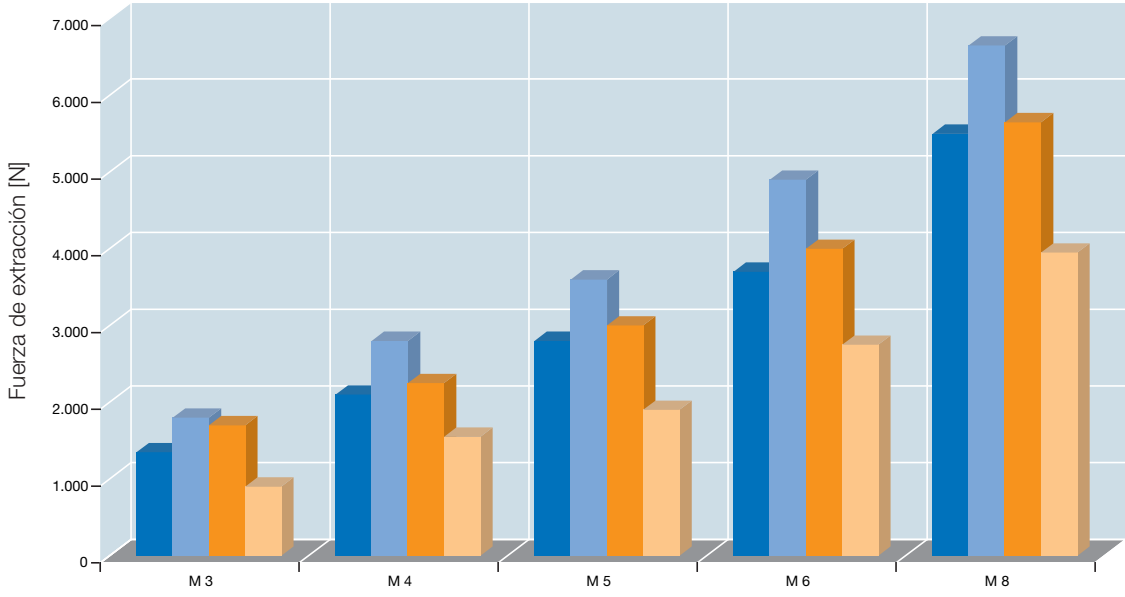


Par de apriete con pieza de apoyo (MR[Nm])

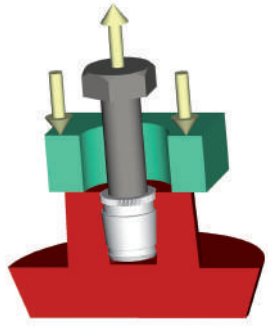
Insertos roscados **HITSERT®** *para colocación por calor*

Información técnica

Valores de extracción HITSERT® M 3 a M 8



	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS FA [N]	1,350	2,100	2,800	3,700	5,500
PC FA [N]	1,800	2,800	3,600	4,900	6,650
PA FA [N]	1,700	2,250	3,000	4,000	5,650
PE/PP FA [N]	900	1,550	1,900	2,750	3,950



Resistencia a la extracción (FA[N])

Notas técnicas

Los valores indicados son sólo orientativos. Recomendamos hacer ensayos antes de cada aplicación. En el caso de plásticos con fibra de vidrio, por seguridad se recomienda tener en cuenta los valores obtenidos con los mismos materiales sin fibra de vidrio. En caso de utilizar insertos roscados de latón en plásticos susceptibles de agrietarse por contracción (p.e.: policarbonato), recomendamos un tratamiento adicional de la superficie de los insertos roscados (niquelado o cincado).
Valores de resistencia para otros insertos roscados, bajo pedido.

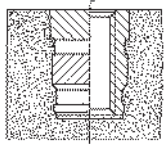
Insertos roscados **SONICSERT®** *para colocación por ultrasonido*

Ventajas

- Recomendado para piezas termoplásticas
- Especialmente diseñado para colocación por ultrasonido
- Distorsión reducida y sin tensiones de anclaje
- Gran resistencia al arrancamiento
- El tipo 0730 puede instalarse por ambos lados.

Ventaja en la alimentación automática, ya que no se requiere orientación en una dirección obligatoriamente.
Material: Cu Zn 38 Pb 2 (cumple con la norma EU 2000/53)

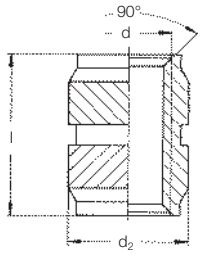
Principio



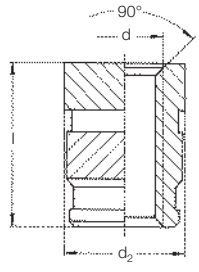
El inserto roscado **SONICSERT®** se instala mediante equipos de vibración ultrasónica disponibles en el mercado. El material que está alrededor del inserto se funde por las vibraciones ultrasónicas y fluye dentro del grafilado del inserto roscado. Bajo el efecto de una ligera presión el inserto se introduce en el alojamiento y queda fijado al enfriarse.

Información técnica

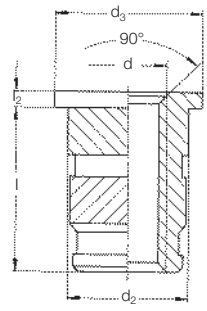
Tipo 0730



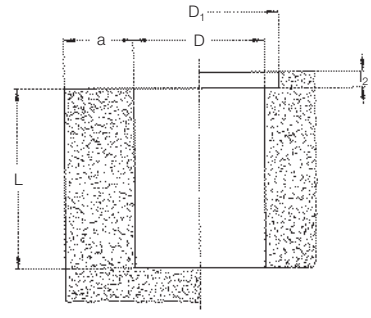
Tipo 0733



Tipo 0734②



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 16 – 18

d	Tipo 0730 Nº artículo	Tipo 0733 Nº artículo	Tipo 0734② Nº artículo	l	l_2	d_2	$d_3$②	$D^{+0,1}$①	D_1	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 1,2③	–	–	0734 112 0290	2,9	0,4	2,0	2,6	1,6	2,8	3,3	0,65
M 1,4③	0730 114 0002	–	–	2,0	–	2,2	–	1,9	–	2,5	0,7
M 1,4③	–	–	0734 114 0310	3,1	0,4	2,2	2,8	1,8	3,0	3,5	0,7
M 1,6③	0730 116 0250	–	–	2,5	–	3,0	–	2,6	–	3,0	0,8
M 1,6③	–	–	0734 116 0330	3,3	0,4	2,5	2,9	2,1	3,1	3,7	0,8
M 2	0730 102 0004	0733 102 0004	0734 102 0046	4,0	0,6	3,6	5,0	3,2	5,2	4,5	2,0
M 2,5	0730 125 0058	0733 125 0058	0734 125 0064	5,8	0,6	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
M 3	0730 103 0058	0733 103 0058	0734 103 0064	5,8	0,6	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
M 3,5	0730 135 0072	0733 135 0072	0734 135 0008	7,2	0,8	5,4	7,0	4,8	7,2	8,0	2,5
M 4	–	0733 104 0072	–	7,2	–	6,3	–	5,6	8,2	8,0	2,5
M 4	0730 104 0082	0733 104 0082	0734 104 0009	8,2	0,8	6,3	8,0	5,6	8,2	9,0	2,5
M 5	–	0733 105 0082	–	8,2	–	7,0	–	6,4	8,7	9,0	2,7
M 5	0730 105 0095	0733 105 0095	0734 105 0105	9,5	1,0	7,0	8,5	6,4	8,7	10,5	2,7
M 6	–	0733 106 0095	–	9,5	–	8,6	–	8,0	10,2	10,5	3,0
M 6	0730 106 0127	0733 106 0127	0734 106 0137	12,7	1,0	8,6	10,0	8,0	10,2	14,0	3,0
M 8	0730 108 0127	0733 108 0127	0734 108 0137	12,7	1,0	10,2	12,0	9,6	12,2	14,0	3,5

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

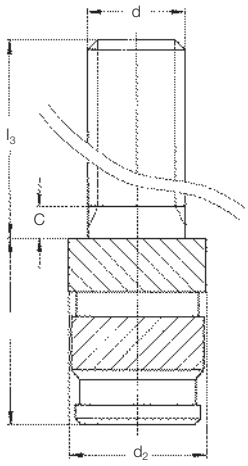
① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② La cabeza ofrece una amplia superficie de contacto, lo que reduce la presión en la superficie.
③ Bajo pedido.

Otros tamaños, diseños especiales y materiales, bajo pedido.

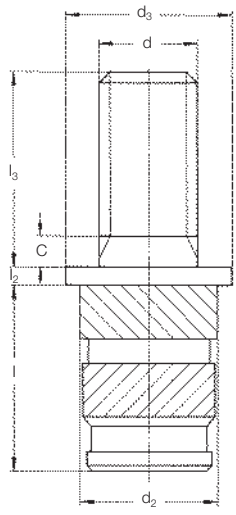
Insertos roscados **SONICSERT®** *para colocación por ultrasonido*

Información técnica

Tipo 0743

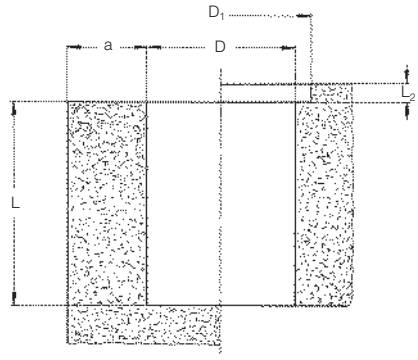


Tipo 0744③



$C_{max} \approx 3P$

Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 16 – 18

d	Tipo 0743② Nº Artículo	Tipo 0744② Nº Artículo	l	l_2/L_2	l_3	d_2	$d_3$③	$D^{+0.1}$①	D_1	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 2	0743 102 0005	0744 102 0005	4,0	0,6	5,0	3,8	5,0	3,2	5,2	4,5	2,0
	0743 102 0010	0744 102 0010	4,0	0,6	10,0	3,8	5,0	3,2	5,2	4,5	2,0
M 2,5	0743 125 0005	0744 125 0005	4,0	0,6	5,0	4,6	5,0	3,2	5,2	4,5	2,0
	0743 125 0010	0744 125 0010	5,8	0,6	10,0	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
M 3	0743 103 0005	0744 103 0005	5,8	0,6	5,0	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
	0743 103 0010	0744 103 0010	5,8	0,6	10,0	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
	0743 103 0015	0744 103 0015	5,8	0,6	15,0	4,6	6,0	4,0	6,2	6,5	2,3
M 3,5	0743 135 0005	0744 135 0005	7,2	0,8	5,0	5,4	7,0	4,8	7,2	8,0	2,5
	0743 135 0010	0744 135 0010	7,2	0,8	10,0	5,4	7,0	4,8	7,2	8,0	2,5
	0743 135 0015	0744 135 0015	7,2	0,8	15,0	5,4	7,0	4,8	7,2	8,0	2,5
M 4	0743 104 0005	0744 104 0005	8,2	0,8	5,0	6,3	8,0	5,6	8,2	9,0	2,5
	0743 104 0010	0744 104 0010	8,2	0,8	10,0	6,3	8,0	5,6	8,2	9,0	2,5
	0743 104 0015	0744 104 0015	8,2	0,8	15,0	6,3	8,0	5,6	8,2	9,0	2,5
M 5	0743 105 0010	0744 105 0010	9,5	1,0	10,0	7,0	8,5	6,4	8,7	10,5	2,7
	0743 105 0015	0744 105 0015	9,5	1,0	15,0	7,0	8,5	6,4	8,7	10,5	2,7
	0743 105 0025	0744 105 0025	9,5	1,0	25,0	7,0	8,5	6,4	8,7	10,5	2,7
M 6	0743 106 0010	0744 106 0010	12,7	1,0	10,0	8,6	10,0	8,0	10,2	14,0	3,0
	0743 106 0015	0744 106 0015	12,7	1,0	15,0	8,6	10,0	8,0	10,2	14,0	3,0
	0743 106 0025	0744 106 0025	12,7	1,0	25,0	8,6	10,0	8,0	10,2	14,0	3,0
M 8	0743 108 0010	0744 108 0010	12,7	1,0	10,0	10,0	12,0	9,6	12,2	14,0	3,5
	0743 108 0015	0744 108 0015	12,7	1,0	15,0	10,0	12,0	9,6	12,2	14,0	3,5
	0743 108 0025	0744 108 0025	12,7	1,0	25,0	10,0	12,0	9,6	12,2	14,0	3,5

Rosca métrica ISO DIN 13-6g.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

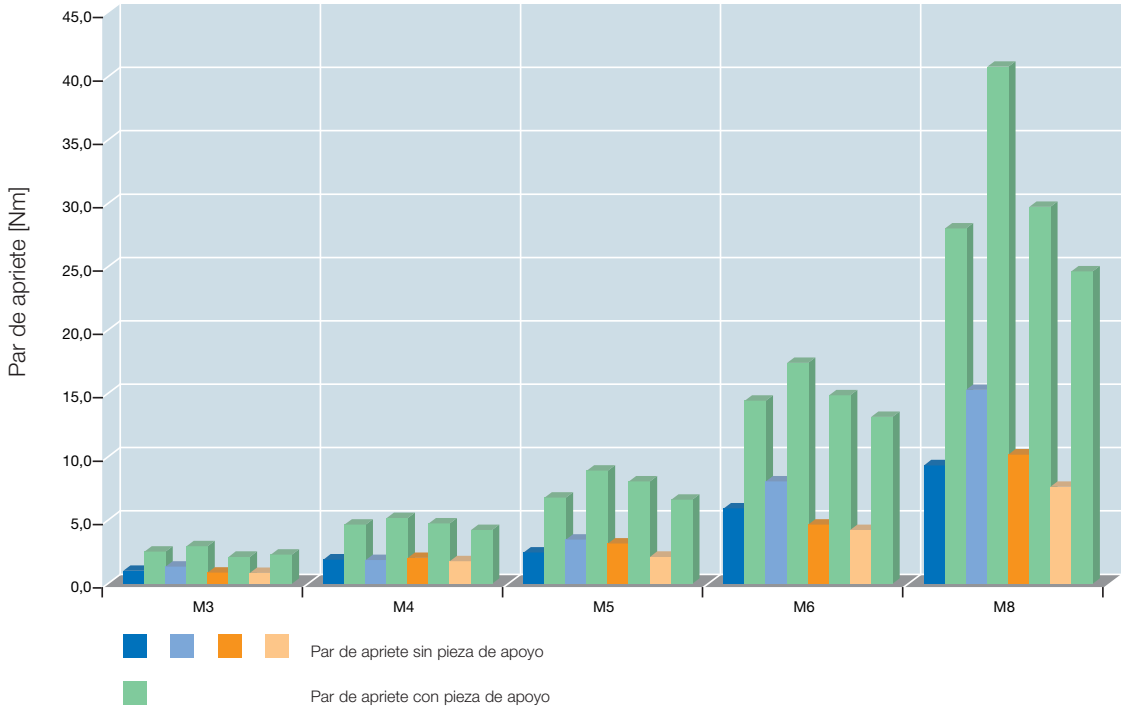
① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda hacer ensayos previos.
② Cantidad mínima bajo pedido.
③ La cabeza ofrece una amplia superficie de contacto, lo que reduce la presión en la superficie.

Otros tamaños, diseños especiales y materiales bajo pedido.

Insertos roscados **SONICSERT®** *para colocación por ultrasonido*

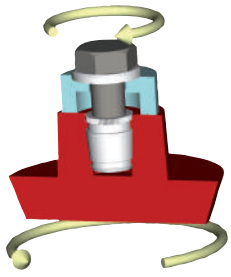
Información técnica

Pares de apriete **SONICSERT®** M 3 a M 8

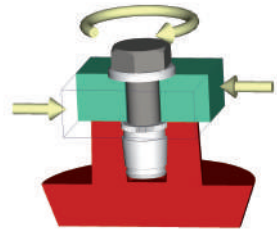


		M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS	MA [Nm]	1,00	1,90	2,50	6,00	9,40
ABS	MR [Nm]	2,60	4,70	6,80	14,50	28,10
PC	MA [Nm]	1,40	1,90	3,50	8,40	15,30
PC	MR [Nm]	3,00	5,20	8,90	17,40	40,80
PA	MA [Nm]	0,90	2,00	3,20	4,70	10,20
PA	MR [Nm]	2,10	4,80	8,10	14,90	29,80
PE/PP	MA [Nm]	0,90	1,80	2,10	4,30	7,70
PE/PP	MR [Nm]	2,30	4,30	6,60	13,20	24,70

Todas las medidas en mm.



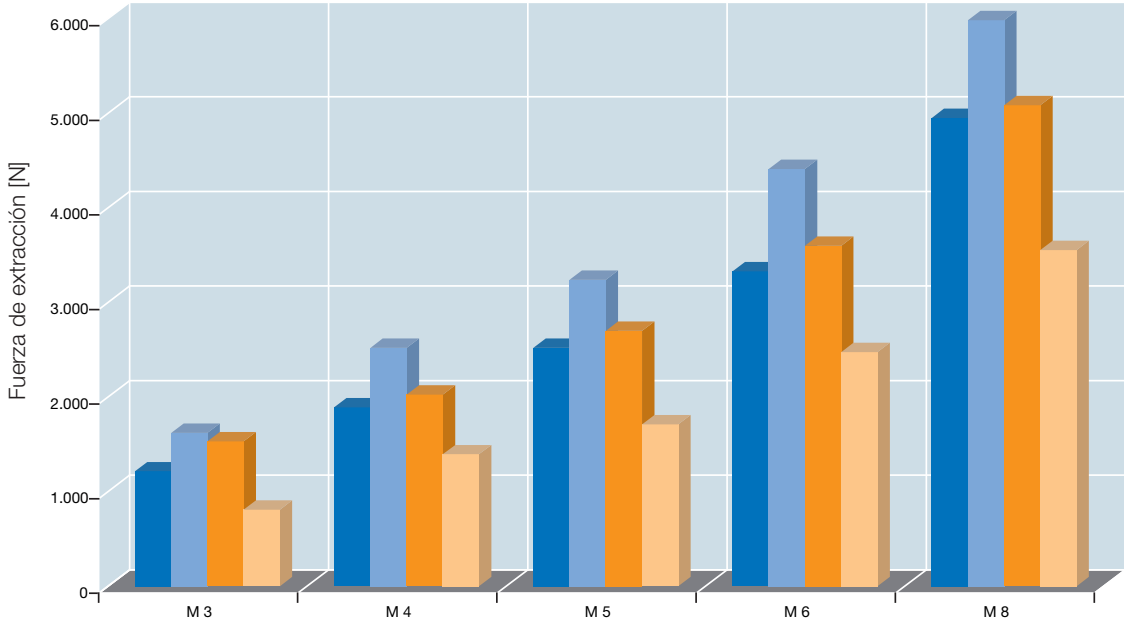
Par de apriete sin pieza de apoyo (MA[Nm])



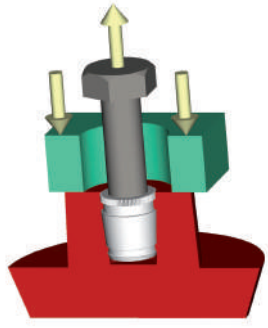
Par de apriete con pieza de apoyo (MR[Nm])

Información técnica

Valores de extracción SONICSERT® M 3 a M 8



	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS FA [N]	1,215	1,890	2,520	3,330	4,950
PC FA [N]	1,620	2,520	3,240	4,410	5,985
PA FA [N]	1,530	2,025	2,700	3,600	5,085
PE/PP FA [N]	810	1,395	1,710	2,475	3,555

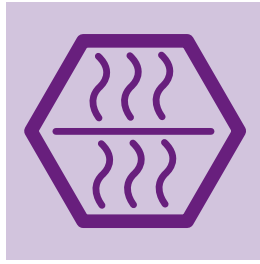


Resistencia a la extracción (FA[N])

Notas técnicas

Los valores indicados son sólo orientativos. Recomendamos hacer ensayos antes de cada aplicación. En el caso de plásticos reforzados con fibra de vidrio, deben de tenerse en cuenta los valores obtenidos con los mismos materiales sin fibra de vidrio. Cuando se usa el inserto roscado de latón en plásticos susceptibles de agrietarse por contracción (ej. policarbonato), recomendamos un tratamiento adicional de la superficie del inserto roscado (niquelado o cincado). Las propiedades mecánicas para otros insertos roscados están disponibles bajo pedido.

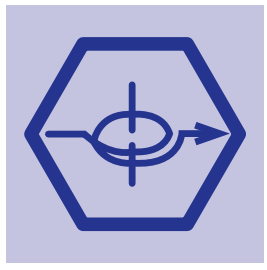
Método de colocación para insertos roscados **AMTEC®**



Colocación por calor – HEW

La colocación por calor es un proceso que se utiliza para la fijación de insertos roscados de metal en piezas de termoplásticos.

Durante este proceso, el inserto de metal se calienta y el calor se transmite al material plástico en contacto con él, que como consecuencia se funde y fluye dentro del moleteado del inserto roscado. De esta manera, el inserto se introduce en su alojamiento y queda fijado al enfriarse.



Colocación por soldadura electromagnética – ERW

La colocación térmica por soldadura electromagnética (ERW: electromagnetic resistance welding) es un proceso desarrollado por la sociedad KVT Bielefeld (Alemania) para la unión de piezas de metal y termoplásticos. Un campo electromagnético calienta el inserto roscado y el material de la pieza de plástico en contacto con el inserto roscado se funde y fluye dentro del moleteado.

El calentamiento de los elementos de metal, de cualquier dimensión, se produce en un tiempo muy reducido (aprox. 2 - 6 seg.). Al cortar la energía, se produce un enfriamiento acelerado del plástico fundido, con lo que se logra una fijación resistente y con una precisión de hasta 0,05 mm.

Colocación por ultrasonido – USW

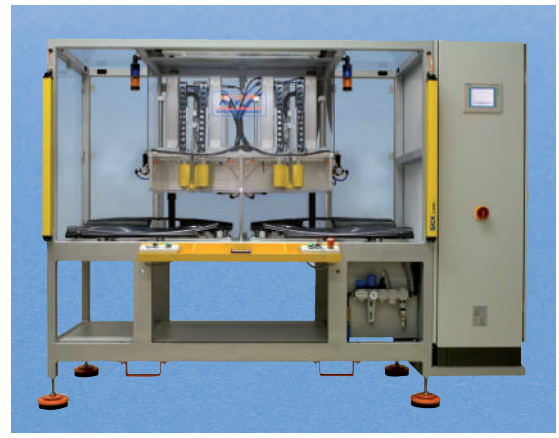
La colocación por ultrasonido (USW – soldadura por ultrasonido) es un proceso que originalmente fue desarrollado para la unión de piezas de termoplásticos. En muy poco tiempo, el material plástico en contacto con el inserto se funde debido a la fricción y a la absorción de vibración, de esta manera la unión ya está hecha.

La energía necesaria se genera como corriente alterna en el generador ultrasónico, se convierte en vibración mecánica (20 - 40 kHz) y luego se aplica con un sonotrode.

Una vez que el inserto roscado se ha colocado (metal M2 - M6) en la pieza de termoplástico, el material fundido fluye dentro del grafilado del inserto y queda fijado al enfriarse.

Máquinas KVT para colocación por calor de insertos roscados **AMTEC®**

KVT 02 manual para la colocación por calor de insertos en volúmenes de producción reducidos.



Máquina de colocación por calor con diseño especial para integración simultánea de 6 insertos en dos puertas de automóvil.

Máquina KVT Basic 5000 DUO para la colocación simultánea por calor de cuatro insertos en la parte exterior de dos espejos retrovisores.

Máquina KVT Basic 2500 para la colocación simultánea por calor de dos insertos en un conducto de aire de automóvil.

Máquinas KVT para colocación por calor de insertos roscados **AMTEC®**

Máquina para la colocación por calor (ERW) de insertos en los componentes de un motor de automóvil.

Máquina para la colocación por calor (ERW) de cuatro insertos en un sistema de arranque de automóvil.

Máquina de colocación por calor (ERW) de ocho insertos de M 1.6 en dos carcasas de un teléfono móvil.

Máquinas KVT para la colocación por calor de insertos roscados **AMTEC®**

Máquina de soldadura ultrasónica con frecuencia de 20 kH para remachado ultrasónico o soldadura o integración de insertos UNITEC® K' in K' (plástico en plástico). Permite la monitorización de todos los parámetros del proceso y su transferencia a elevados niveles de sistemas para la adquisición de datos de producción.

Máquina de soldadura ultrasónica con una frecuencia de 35 kHz para remachado ultrasónico o soldadura o integración de insertos UNITEC® K' in K' (plástico en plástico).

Sonotrode para la integración a sistemas estándar y especiales.

Generador ultrasónico para la integración a sistemas estándar y especial en modo analógico o digital.

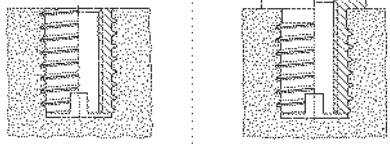
Insertos roscados **QUICKSERT®** *para colocación auto-roscante*

Ventajas

- Para plásticos dúctiles y quebradizos tales como resinas de poliéster no saturadas (SMC, inyección de plástico reforzado con fibra de vidrio), poliuretano y termoplástico reforzado con fibra de vidrio.
- Uso universal
- Roscado muy resistente y con antigiro
- Condiciones óptimas para la colocación

Material: acero 1.0718 11 SMnPb 30, cromado o Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

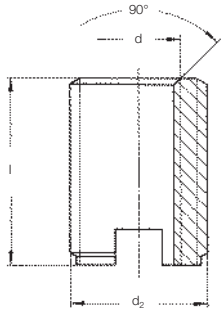
Principio



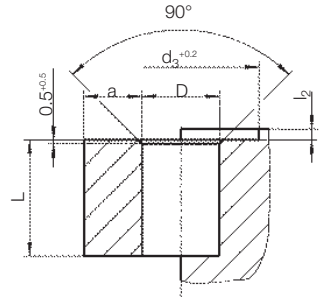
El inserto **QUICKSERT®** consiste en un cuerpo cilíndrico con rosca hembra y una rosca exterior especial. La rosca exterior tiene un perfil de bajo ángulo que se incrementa asimétricamente hacia el núcleo de la rosca. Así se facilita la colocación con un par de apriete bajo y se consigue una alta resistencia con una distribución óptima de la carga.
El inserto tiene una ranura en su base. Está disponible una opción con cabeza para aplicaciones especiales.
El inserto se coloca por roscado usando un vástago.

Información técnica

Tipo 1434



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 27 – 29

d	Acero Nº artículo	Latón Nº artículo	l	d_2	D*①	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 3	1434 103 0006	1434 503 0006	6,0	6,0	4,6 – 5,4	7,0	2,0
M 4	1434 104 0008	1434 504 0008	8,0	7,0	5,6 – 6,6	9,0	3,0
M 5	1434 105 0010	1434 505 0010	10,0	8,0	6,6 – 7,6	11,0	4,0
M 6	1434 106 0014	1434 506 0014	14,0	10,0	8,1 – 9,4	15,0	4,0
M 8	1434 108 0015	1434 508 0015	15,0	12,0	10,1 – 11,4	16,0	5,0
M 10②	1434 110 0018	1434 510 0018	18,0	14,0	12,1 – 13,4	19,0	5,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② Cantidad mínima bajo pedido.
* Ver tabla en página 20.

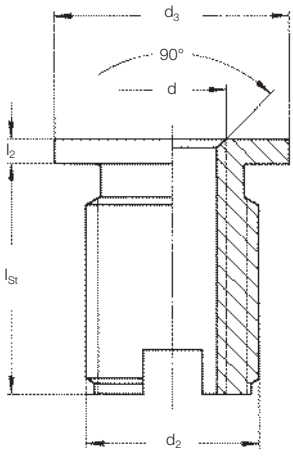
Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

Patentes internacionales garantizadas.

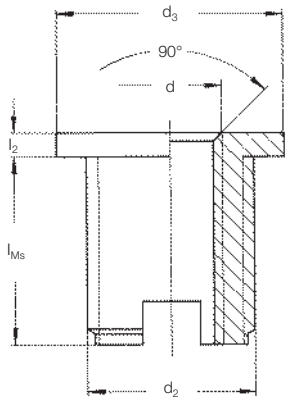
Insertos roscados **QUICKSERT®** *para colocación auto-roscante*

Información técnica

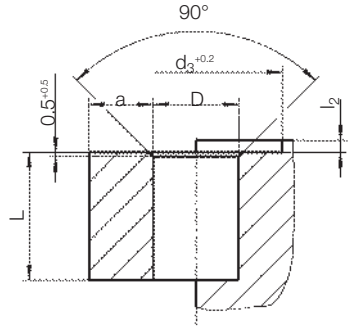
Tipo 1433②
Acero



Latón



Dimensiones del alojamiento①



Dimensiones de alojamiento recomendadas -D- para QUICKSERT® en diferentes materiales ①

	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10
PE (blando) PP	4,6	5,6	6,6	8,1	10,1	12,1
PA 6 PA 6,6 PBT PE (duro) PET POM	4,8	5,8	6,8	8,3	10,3	12,3
ASA SAN	5,0	6,0	7,0	8,5	10,5	12,5
ABS PA 6 GF 30 % PBT GF 30 % PET GF 30 % PS PVC (duro)	5,2	6,2	7,2	8,7	10,7	12,7
PA 6,6 GF 30 % PC a. PC + GF 30 % PPO/PPS GF 30 %	5,4	6,4	7,4	9,0	11,0	13,0
SMC ZMC BMT		6,6	7,6	9,4	11,4	13,4

La opción de cabeza hexagonal bajo pedido

Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 27 – 29

d	Acero N° artículo	Latón N° artículo	l_{St}	l_{Ms}	l_2	d_2	d_3	D①*	$L_{min.\ St}$	$L_{min.\ Ms}$	$a_{min.}$
M 4	1433 104 0105	1433 504 0009	9,5	8,0	1,0	7,0	10,0	5,6– 6,6	10,5	9,0	3,0
M 5	1433 105 0127	1433 505 0112	11,5	10,0	1,2	8,0	11,0	6,6– 7,6	12,5	11,0	4,0
M 6	1433 106 0174	1433 506 0154	16,0	14,0	1,4	10,0	13,0	8,1– 9,4	17,0	15,0	4,0
M 8	1433 108 0184	1433 508 0164	17,0	15,0	1,4	12,0	15,0	10,1–11,4	18,0	16,0	5,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② La cabeza ofrece una amplia superficie de contacto, lo que reduce la presión superficial.
③ Variación de la dureza bajo pedido, no hay stock.
* Ver tabla superior.

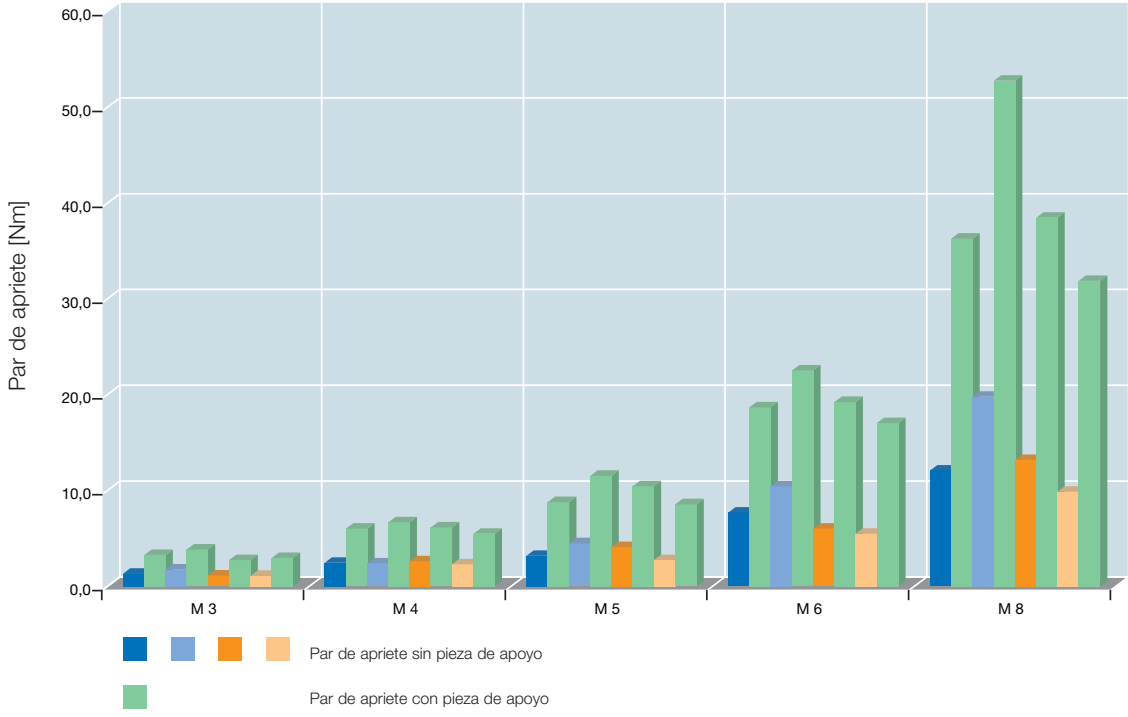
Cantidad minima bajo pedido.
Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

Patentes internacionales garantizadas.

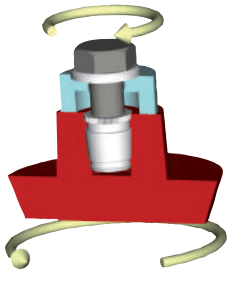
Insertos roscados **QUICKSERT®** *para colocación auto-roscante*

Información técnica

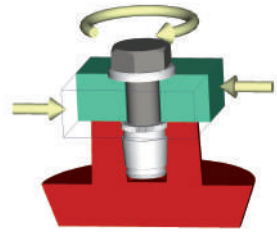
Pares de apriete QUICKSERT® M 3 a M 8



		M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS	MA [Nm]	1,3	2,5	3,2	7,7	12,1
ABS	MR [Nm]	3,3	6,1	8,8	18,7	36,3
PC	MA [Nm]	1,8	2,4	4,5	10,5	19,8
PC	MR [Nm]	3,9	6,7	11,6	22,6	52,8
PA	MA [Nm]	1,2	2,6	4,1	6,1	13,2
PA	MR [Nm]	2,8	6,2	10,5	19,3	38,5
PE/PP	MA [Nm]	1,1	2,3	2,8	5,5	9,9
PE/PP	MR [Nm]	3,0	5,5	8,6	17,1	31,9



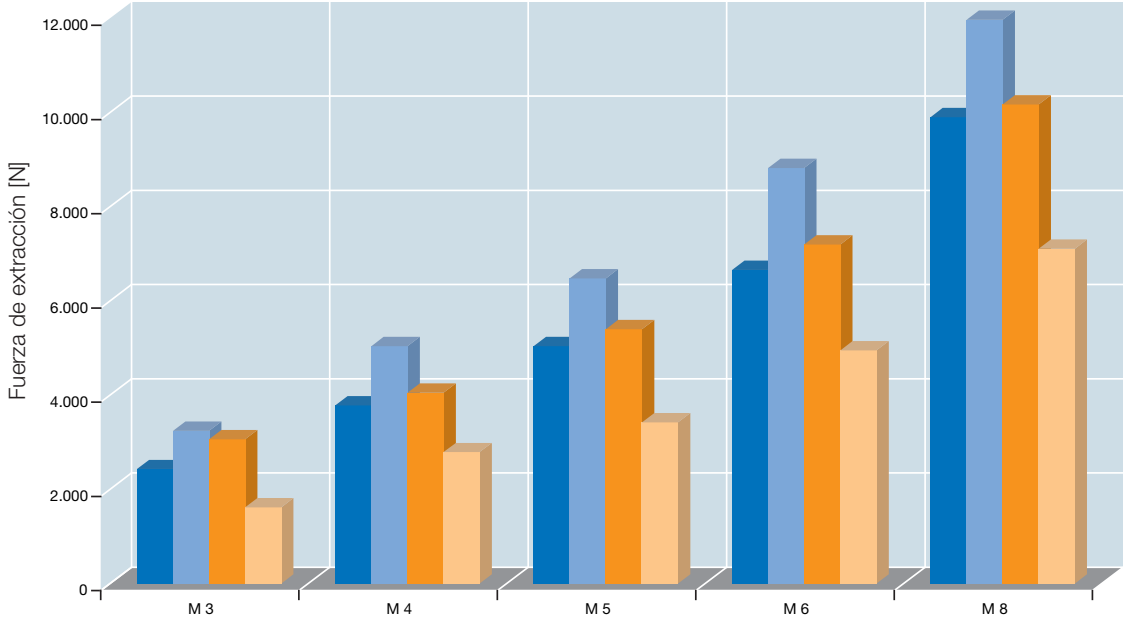
Par de apriete sin pieza de apoyo (MA[Nm])



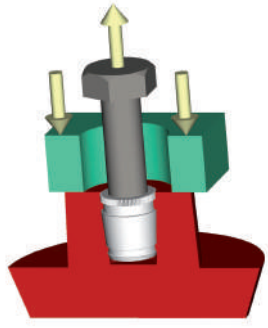
Par de apriete con pieza de apoyo (MR[Nm])

Información técnica

Valores de extracción QUICKSERT® M 3 a M 8



	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS FA [N]	2,430	3,780	5,040	6,660	9,900
PC FA [N]	3,240	5,040	6,480	8,820	11,970
PA FA [N]	3,060	4,050	5,400	7,200	10,170
PE/PP FA [N]	1,620	2,790	3,420	4,950	7,110



Resistencia a la extracción (FA[N])

Notas técnicas

Los valores indicados son sólo orientativos. Recomendamos hacer ensayos antes de cada aplicación. En el caso de plásticos reforzados con fibra de vidrio, deben de tenerse en cuenta los valores obtenidos con los mismos materiales sin fibra de vidrio. Cuando se usa el inserto roscado de latón en plásticos susceptibles de agrietarse por contracción (ej. policarbonato), recomendamos un tratamiento adicional de la superficie del inserto roscado (niquelado o cincado). Las propiedades mecánicas para otros insertos roscados están disponibles bajo pedido.

Insertos roscados **QUICKSERT®** Hex *para colocación auto-roscante*

Ventajas

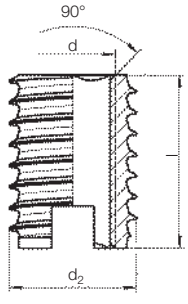
- Fijación muy eficaz gracias a la forma de su rosca interior hexagonal
- Para termoplásticos y termoendurecibles
- La rosca especial exterior tiene un perfil de bajo ángulo, lo que reduce las tensiones radiales
- Rosca muy resistente al arrancamiento y al giro
- Versión especial con rosca exterior a izquierda para mayor seguridad al desenroscado

Principio

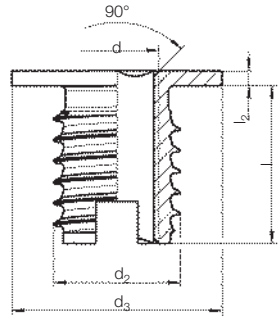
El **QUICKSERT® Hex** consiste en un cuerpo cilíndrico con rosca interior hexagonal y otra rosca exterior especial. La rosca exterior tiene un perfil de bajo ángulo que aumenta asimétricamente hacia el núcleo del inserto. Así se facilita la colocación con un par de apriete bajo. Con una distribución ideal de la carga, se logra una fijación de gran resistencia. El inserto tiene una ranura en su base para facilitar el auto-roscado. Para aplicaciones especiales, se encuentra disponible la versión con cabeza. El inserto es auto-roscante y se coloca por roscado usando un útil hexagonal. No es necesario desatornillar el vástago.

Información técnica

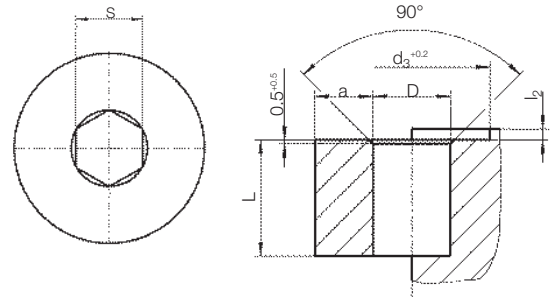
Tipo 1437



Tipo 1438



Dimensiones del alojamiento



d	Latón, estándar Nº artículo	Latón, cabeza Nº artículo	l	l_2	d_2	d_3	$L_{min.}$	$a_{min.}$	S
M 4	1437 504 0008	1438 504 0009	8,0	1,0	7,0	10,0	9,0	3,0	3,2
M 5	1437 505 0010	1438 505 0112	10,0	1,2	8,0	11,0	11,0	4,0	4,0
M 6	1437 506 0014	1438 506 0154	14,0	1,4	10,0	13,0	15,0	4,0	5,0
M 8	1437 508 0015	1438 508 0164	15,0	1,4	12,0	15,0	16,0	5,0	6,5

Cantidad mínima bajo pedido. Todas las medidas en mm.

Para las dimensiones de alojamiento -D- para QUICKSERT® Hex en materiales diferentes ver página 20

Insertos roscados **QUICKSERT®** plus *para colocación auto-roscante*

Ventajas

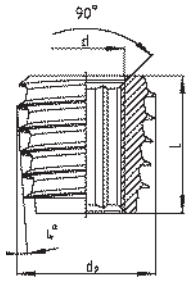
- Para termoplásticos
- Alta resistencia al arrancamiento y al giro
- Colocación sin formación de material sobrante
- Se encuentra disponible una versión especial con rosca exterior a izquierda para mayor seguridad al desenroscado
- Material: Cu Zn 38 Pb 2 (según EU 2000/53)

Principio

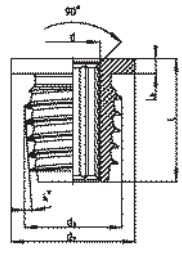
El **QUICKSERT® plus** consiste en un cuerpo cilíndrico (8° de conicidad) con una rosca hexagonal interna y otra rosca exterior especial. La rosca exterior tiene un perfil de bajo ángulo que aumenta asimétricamente hacia el núcleo de la rosca. Así se facilita la colocación con un par de apriete bajo. Con una distribución ideal de la carga, se logra una fijación de gran resistencia. Como no es necesario corte, no se produce formación de material sobrante, porque la rosca se realiza sobre el material plástico. Para aplicaciones especiales, se encuentra disponible la versión con cabeza. El inserto es auto-roscante y se coloca por roscado usando un vástago.

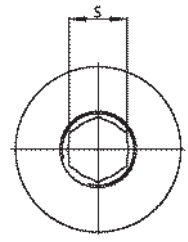
Información técnica

Tipo 1430

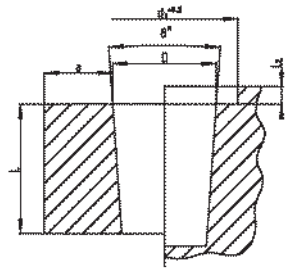


Tipo 1431





Dimensiones del alojamiento



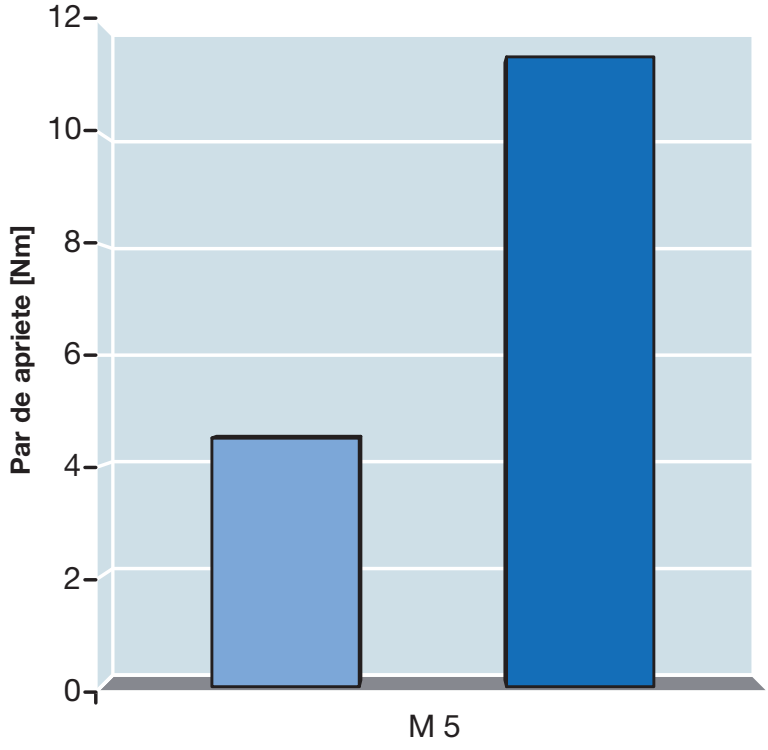
d	Latón Nº artículo	$D^{+0.1}$ ①	l	d_2	$L_{min.}$ ②	$a_{min.}$ ①	S
M 4	1430 004 0008	7,10	8,00	7,74	8,00	5,00	3,20
M 5	1430 005 0009	8,20	9,00	9,15	9,00	5,50	4,00
M 6	1430 006 0011	9,50	11,00	10,70	11,00	6,00	5,00
M 8	1430 008 0014	11,90	14,00	13,69	14,00	7,05	6,50

d	Latón con cabeza Nº artículo	$D^{+0.1}$ ①	l	l_2	d_2	d_3	$L_{min.}$ ②	$a_{min.}$ ①	S
M 4	1431 004 0104	7,20	10,40	1,4	7,68	10,00	9,00	5,00	3,20
M 5	1431 005 0114	8,30	11,40	1,4	9,12	11,50	10,40	5,50	4,00
M 6	1431 006 0134	9,60	13,40	1,4	10,67	13,00	12,00	6,00	5,00
M 8	1431 008 0174	12,20	17,40	1,4	13,76	18,00	16,00	7,00	6,50

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② Para agujero ciego L + 1mm.
Todas las medidas en mm.

Información técnica

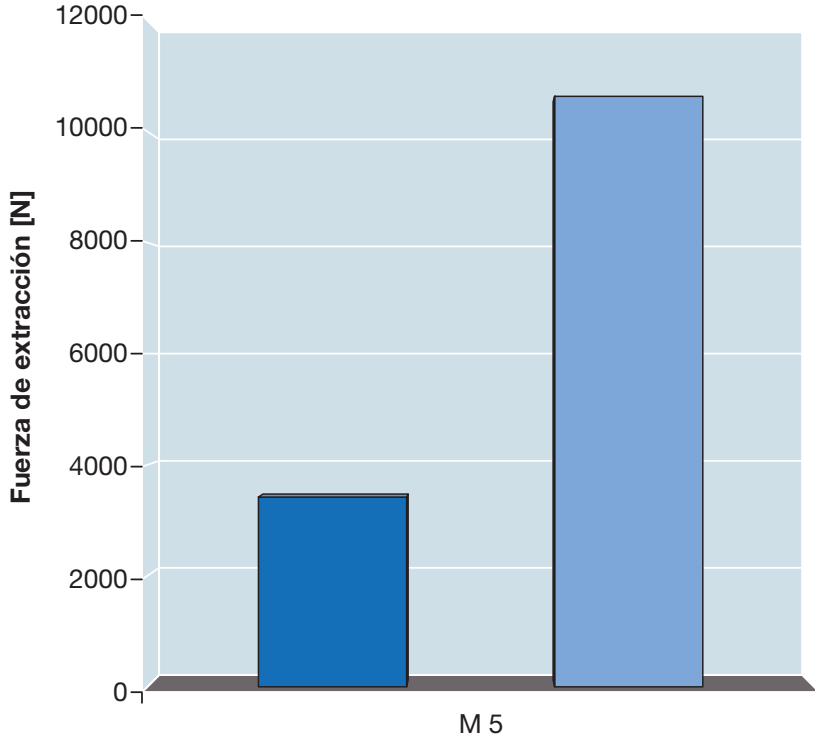
Valores de par de apriete QUICKSERT® plus M 5



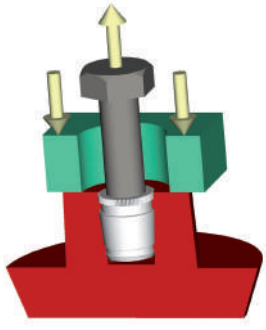
	M 5
PP ME [Nm]	4,5
PA 6 GF 30 ME [Nm]	11,4

Información técnica

Valores de extracción QUICKSERT® plus M 5



	M 5
PP FA [N]	3,417
PA 6 GF FA [N]	10,631



Fuerza de extracción (FA[N])

Notas técnicas

Los valores indicados son sólo orientativos. Recomendamos hacer ensayos antes de cada aplicación.
En el caso de los plásticos con fibra de vidrio (FV), por seguridad se recomienda tener en cuenta los valores obtenidos con los mismos materiales sin fibra de vidrio. Cuando se usa el inserto roscado de latón en plásticos susceptibles de agrietarse por contracción (p.e.: policarbonato), recomendamos un tratamiento superficial adicional del inserto roscado (niquelado o cincado).
Las propiedades mecánicas para otros insertos roscados están disponibles bajo pedido.

Insertos roscados **QUICKSERT®** *para colocación auto-roscante*

Útiles de colocación – semi-automáticos

QUICKSERT® colocación auto-roscante
Adaptable a las máquinas de taladrar verticales o a atornilladores

- Volúmenes de producción pequeños y medianos

	QUICKSERT® colocación manual Nº artículo
M 3	1450 010 3000
M 4	1450 010 4000
M 5	1450 010 5000
M 6	1450 010 6000
M 8	1450 010 8000
M 10	1450 011 0000

QUICKSERT®

Útiles de colocación

QUICKSERT® para colocación auto-roscante

Atornillador neumático

- Altas prestaciones con inversión automática de giro cuando se alcanza el par fijado
- Para instalaciones fijas con pantógrafo
- Producción media a grande

	Máquina completa Nº artículo	Unidad de recambio Nº artículo
M 3	1460 030 3000	1460 030 3050
M 4	1460 030 4000	1460 030 4050
M 5	1460 030 5000	1460 030 5050
M 6	1460 030 6000	1460 030 6050
M 8	1460 030 8000	1460 030 8050
M 10	1460 031 0000	1460 031 0050

Pantógrafo adaptado 0182 060 0010

Pantógrafo tipo S

Tipo	Características		Nº artículo
S 600	Radio de trabajo	140 mm – 600 mm	0182 080 0003
	Altura de trabajo	50 mm – 430 mm	
	Peso sin herramienta	8 kg	
	Par	15 Nm max.	

Incluido en el suministro:

- Sistema guía de tres ejes
- Portaherramientas
- 1 equilibrador 1 – 3 kg
- Placa base de perfil de aluminio inyectado, con ranuras, dimensiones ancho x alto x longitud: 240 x 40 x 500 mm

Tipo	Medidas	Nº artículo
Unidad de preparación de aire	para 6 bar caudal nominal G 1/4″ = 700 l/min	
Manguera	Diámetro interior 6	0196 000 1130
Abrazadera de manguera	8 – 12 mm	0196 000 1150
Boquilla de manguera	G 1/8″-6	0196 000 1151
Boquilla de manguera	G 1/4″-6	0196 000 1152
Manguera salida de aire	Ø 15 mm	0196 000 1131

Ventajas

- Racionalización
- Posicionamiento rápido y seguro
- Facilita el trabajo, reduciendo la fatiga
- Sin par de reacción
- Compensación del peso
- Fácil manejo
- Flexibilidad
- Adecuado para su utilización con máquinas de colocación eléctricas y neumáticas
- Herramienta de sustitución rápida
- Giro de 360º
- Soporte con rodillos para movimientos suaves y ligeros
- Puesto de trabajo seguro y ordenado

Insertos roscados **QUICKSERT®** Hex *para colocación auto-roscante*

Útiles de colocación

QUICKSERT® Hex con cabeza y
QUICKSERT® Plus con cabeza auto-roscante,
UNIQUICK® Basic equipo atornillador telescópico
con sistema de alimentación de insertos UNIQUICK®
- Para grandes producciones (dimensiones bajo pedido)

QUICKSERT® Hex con cabeza auto-roscante
UNIQUICK® Vario: equipo atornillador modular fijo
con sistema de alimentación UNIQUICK®
- Para grandes producciones (dimensiones bajo pedido)

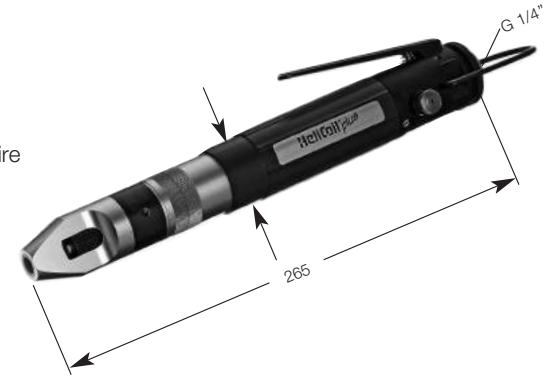
QUICKSERT® Hex auto-roscante y
QUICKSERT® plus
Vástago manual para producciones reducidas. Se puede conectar a un atornillador de batería o a herramientas de colocación neumáticas (tipo P-S 1216) para producciones pequeñas y medianas.

	Nº de artículo
M 4	1467 020 5040
M 5	1467 020 5050
M 6	1467 020 5060
M 8	1467 020 5080

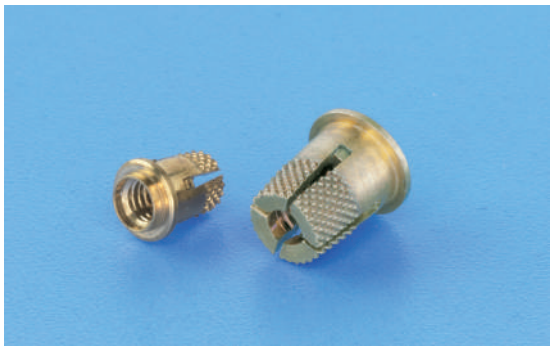
Tipo P-S 1216
Para una rápida colocación del **QUICKSERT® Hex**
y **QUICKSERT® plus**

Datos técnicos:

Revoluciones sin carga:	950 min^{-1} a p = 6,3 bar
	Regulación por presión del aire
Consumo de aire:	5,5 L/s at p = 6,3 bar
Par:	M = 1,2 – 5,5 Nm
	Totalmente regulable
	Embrague de parada
Portaherramientas:	Vástago 1/4“
	hexagonal de cambio rápido
Peso:	0,8 kg
Nº artículo:	**4160 180 0010**



Insertos roscados **Expansionsert 1** *con cruceta de expansión*

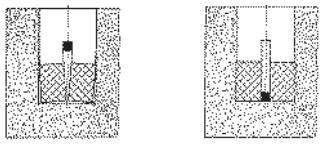


Ventajas

- Inserto roscado universal para componentes termoplásticos y termoendurecibles
- Fijación por cruceta de expansión
- Instalación rápida y económica

Material: Cu Zn 38 Pb 2 (según EU 2000/53)

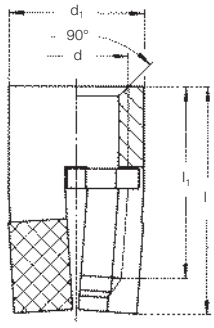
Principio



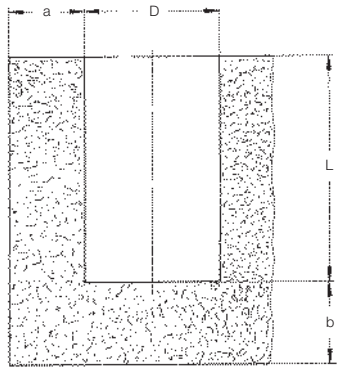
El inserto roscado **EXPANSIONSERT 1** consiste en un cuerpo ranurado verticalmente con una cruceta interior, una rosca hembra y un moleteado exterior. Una vez presentado el inserto roscado en el agujero, la cruceta se empuja hacia abajo, y por lo tanto, se expanden las paredes moleteadas y se ancla el inserto en el plástico.

Información técnica

Tipo 0230
EXPANSIONSERT 1 estándar



Dimensiones del alojamiento ①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Nº artículo	d_1	l	$l_{1\ min.}$	$D^{+0.1}$ ①	L	$a_{min.}$	$b_{min.}$
M 2,5	0230 025 0065	4,0	6,5	4,0	4,0	6,5	2,4	3,2
M 3	0230 903 0001	4,0	6,5	4,0	4,0	6,5	2,4	3,2
	0230 003 0065	4,8	6,5	4,0	4,8	6,5	2,9	3,2
M 3,5	0230 035 0008	4,8	8,0	5,0	4,8	8,0	2,9	4,0
M 4	0230 004 0095	5,5	9,5	6,5	5,5	9,5	3,3	4,7
	0230 004 0008	5,5	8,0	5,0	5,5	8,0	3,3	4,0
M 5	0230 005 0011	6,5	11,0	7,5	6,5	11,0	3,9	5,5
	0230 005 0008	6,5	8,0	4,5	6,5	8,0	3,9	4,0
M 6	0230 006 0125	8,0	12,5	8,5	8,0	12,5	4,8	6,2
M 8	0230 008 0016	11,0	16,0	11,0	11,0	16,0	6,6	8,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.

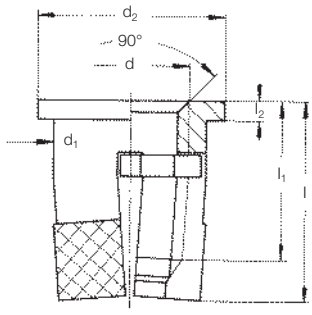
Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

Insertos roscados **Expansionsert 1** *con cruceta de expansión*

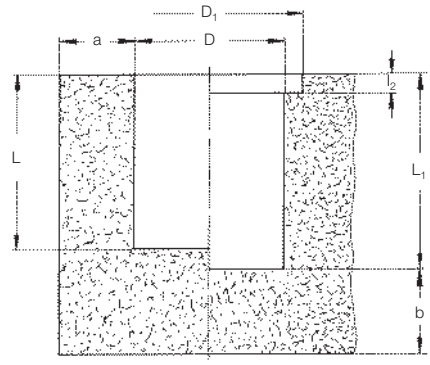
Información técnica

Tipo 0231①

EXPANSIONSERT 1 con cabeza



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Nº artículo	l	d_1	d_2	$l_{1\ min.}$	l_2	$D^{+0.1}$①	$D_1^{+0.2}$	L	L_1	$a_{min.}$	$b_{min.}$
M 2,5	0231 025 0006	6,0	4,0	5,5	3,6	0,8	4,0	5,5	5,2	6,0	2,4	3,2
M 3	0231 003 0006	6,0	4,8	6,3	3,5	0,8	4,8	6,3	5,2	6,0	2,9	3,2
M 3,5	0231 035 0075	7,5	4,8	6,3	4,7	0,8	4,8	6,3	6,7	7,5	2,9	4,0
M 4	0231 004 0075	7,5	5,5	7,0	4,4	0,8	5,5	7,0	6,7	7,5	3,3	4,7
M 5	0231 005 0085	8,5	6,5	8,0	5,0	0,8	6,5	8,0	7,7	8,5	3,9	5,5
M 6	0231 006 0011	11,0	8,0	10,0	7,0	0,8	8,0	10,0	10,2	11,0	4,8	6,2

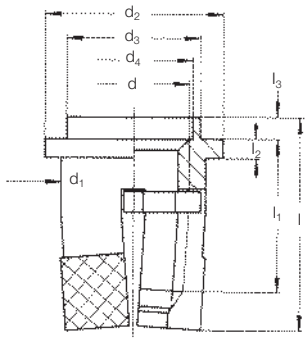
Rosca métrica DIN 13-6H. Condiciones de entrega de acuerdo con DIN 267.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Cantidades mínimas bajo pedido.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda hacer ensayos previos. La cabeza tiene una amplia superficie de apoyo, lo que reduce la presión en la superficie.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

Tipo 0232

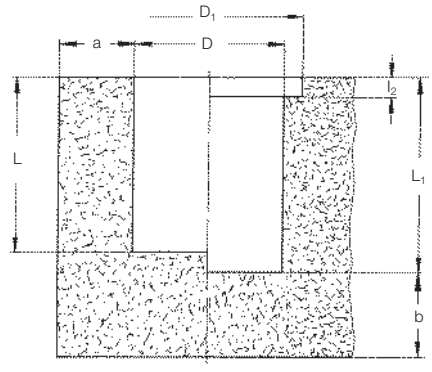
EXPANSIONSERT 1 clinch



La forma de la cabeza está diseñada para asegurar el centrado o bien el contacto eléctrico entre componentes.

Dimensiones del alojamiento ①

(mismas dimensiones que el tipo 0231)



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Nº artículo	l	d_1	d_2	$d_{3\ max.}$	d_4	$D^{+0.1}$①	$D_1^{+0.2}$	$l_{1\ min.}$	l_2	l_3
M 2,5	0232 025 0007	7,0	4,0	5,5	3,6	2,8	4,0	5,5	3,6	0,8	1,0
M 3	0232 003 0007	7,0	4,8	6,3	4,1	3,3	4,8	6,3	3,5	0,8	1,0
M 3,5	0232 035 0085	8,5	4,8	6,3	4,6	3,8	4,8	6,3	4,7	0,8	1,0
M 4	0232 004 0085	8,5	5,5	7,0	5,1	4,3	5,5	7,0	4,4	0,8	1,0
M 5	0232 005 0095	9,5	6,5	8,0	6,1	5,3	6,5	8,0	5,0	0,8	1,0
M 6	0232 006 0012	12,0	8,0	10,0	7,1	6,3	8,0	10,0	7,0	0,8	1,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

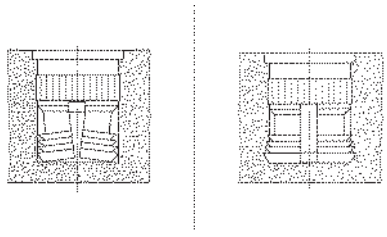
Insertos roscados **Expansionsert 2** *con cruceta de expansión*

Ventajas

- Para resinas de reacción, poliuretanos, elastómeros, espuma rígida integral y materiales compuestos con derivados de madera.
- Rosca de alta resistencia
- Colocación rápida y económica

Material: Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

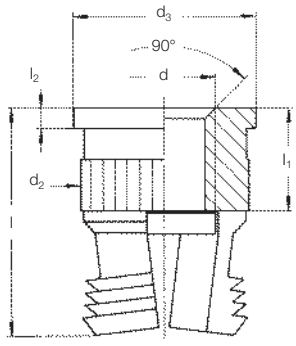
Principio



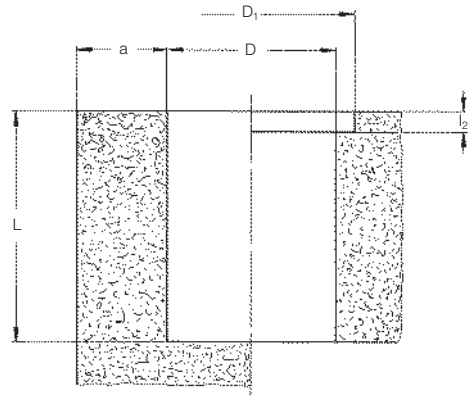
El inserto roscado **EXPANSIONSERT 2** consiste en un cuerpo con rosca hembra moleteada y con anillos. En el cuerpo hay una placa de accionamiento que se presiona hacia abajo al instalar el inserto en el alojamiento. Al colocarlo, el fondo ranurado del **EXPANSIONSERT 2** se expande y los anillos quedan fijados en las paredes del alojamiento. Así, el inserto queda asegurado ante arrancamientos o giros.

Información técnica

Tipo 0235



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

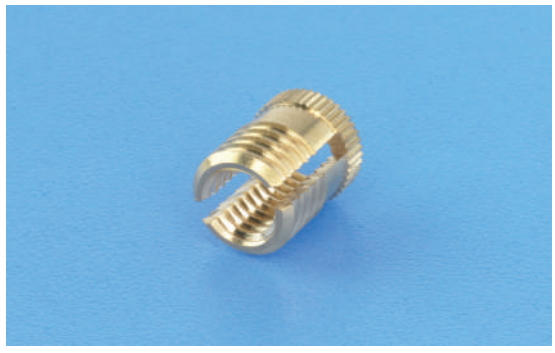
d	Nº artículo	l	d_2	d_3	l_1	l_2	$D^{+0.1①}$	D_1	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 3	0235 103 0008	8,0	5,9	7,0	3,0	0,8	5,5	7,2	8,2	4,0
M 3,5	0235 135 0008	8,0	5,9	7,0	3,5	0,8	5,5	7,2	8,2	4,0
M 4	0235 104 0095	9,5	6,9	8,0	4,0	0,8	6,5	8,2	9,8	5,0
M 5	0235 105 0011	11,0	8,4	10,0	5,0	0,8	8,0	10,2	11,3	6,0
M 6	0235 106 0125	12,5	8,4	10,0	6,0	0,8	8,0	10,2	12,8	6,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

Insertos roscados **SPREDSERT® 1** *por expansión*

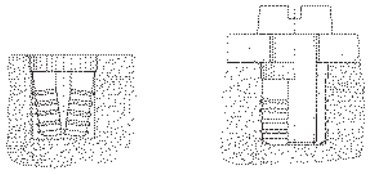


Ventajas

- Para termoplásticos
- El moleteado y anillos de anclaje aportan un alto grado de seguridad en la resistencia al giro y al arrancamiento
- Expansión por tornillo

Material: Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

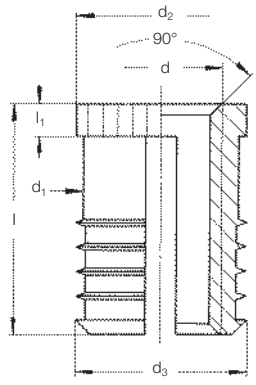
Principio



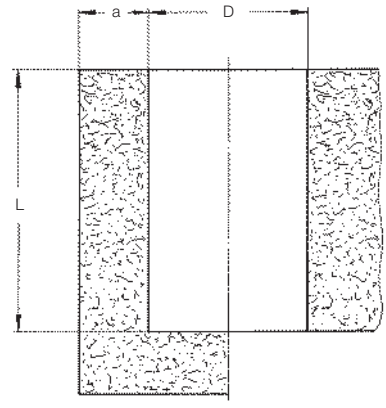
El inserto **SPREDSERT® 1** se introduce en el agujero hasta que el moleteado de la cabeza está totalmente anclado en el plástico. Al mismo tiempo la parte con anillos se cierra. Al introducir el tornillo se produce una expansión radial al **SPREDSERT® 1** causando el anclaje de los anillos en el plástico.
Se produce también en este proceso el bloqueo del tornillo. El par de apriete se debe incrementar en un 10 %.

Información técnica

Tipo 0831 – 0833



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	N° artículo	N° de anillos anclaje	d_1	d_2	d_3	l③	l_1	$D^{+0.1}$①	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 2	0832 102 0004	3	3,15	3,7	3,6	4,0	0,6	3,2	4,5	2,0
M 2,5	0832 125 0005	3	3,9	4,5	4,4	5,0	0,75	4,0	5,5	2,5
M 3	0832 103 0005	3	3,9	4,5	4,4	5,0	0,75	4,0	5,5	3,0
M 3	0833 103 0005	4	3,9	4,5	4,4	5,0	0,75	4,0	5,5	3,0
M 3,5	0832 135 0065	3	4,7	5,3	5,2	6,5	1,0	4,8	7,1	3,2
M 4	0833 104 0008	4	5,35	6,0	5,9	8,0	1,3	5,5	8,7	3,5
M 5	0833 105 0095	5	6,35	7,0	6,9	9,5	1,3	6,5	10,3	4,0
M 6	0831 106 0011	5	7,85	8,5	8,4	11,0	2,0	8,0	12,0	5,0
M 8	0831 108 0013	5	9,5	9,95	9,9	13,0	2,0	9,6	14,0	7,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
③ Longitud de contacto del tornillo = long. mín. del inserto (l) + 1p (paso) de rosca.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

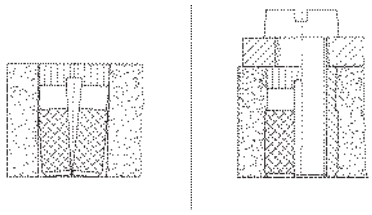
Insertos roscados **SPREDSERT® 2** *por expansión*

Ventajas

- Para piezas termoendurecibles
- Las estrías de la cabeza y el moleteado tipo diamante proporcionan un alto grado de seguridad contra la torsión y el arrancamiento
- Bloqueado del tornillo

Material: Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

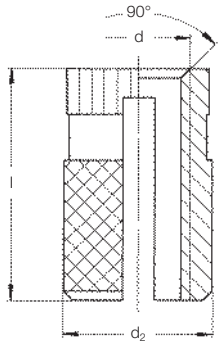
Principio



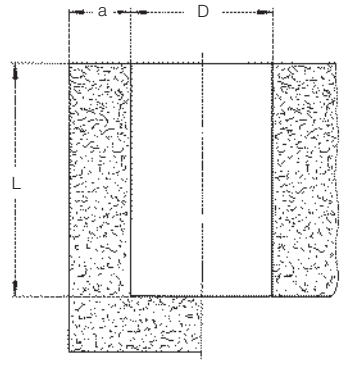
El **SPREDSERT® 2** se inserta en su alojamiento hasta que la retención de la cabeza quede anclada totalmente en el plástico. Al mismo tiempo, la parte moleteada se cierra. Al introducir el tornillo se produce una expansión radial al **SPREDSERT® 2** causando el anclaje en el plástico de las puntas del moleteado. Para una fuerza de expansión adicional, el par de apriete del tornillo se debe incrementar un 10 %.

Información técnica

Tipo 0837



Dimensiones de alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Nº artículo	l③	d_2	$D^{+0.1}$①	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 3	0837 103 0005	5,0	4,3	3,9	5,5	3,0
M 3,5	0837 135 0064	6,4	5,1	4,7	7,0	3,3
M 4	0837 104 0008	8,0	6,0	5,5	8,5	3,5
M 5	0837 105 0095	9,5	6,8	6,3	10,0	4,0
M 6	0837 106 0127	12,7	8,4	7,9	13,5	5,0

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas.
Todas las medidas en mm.

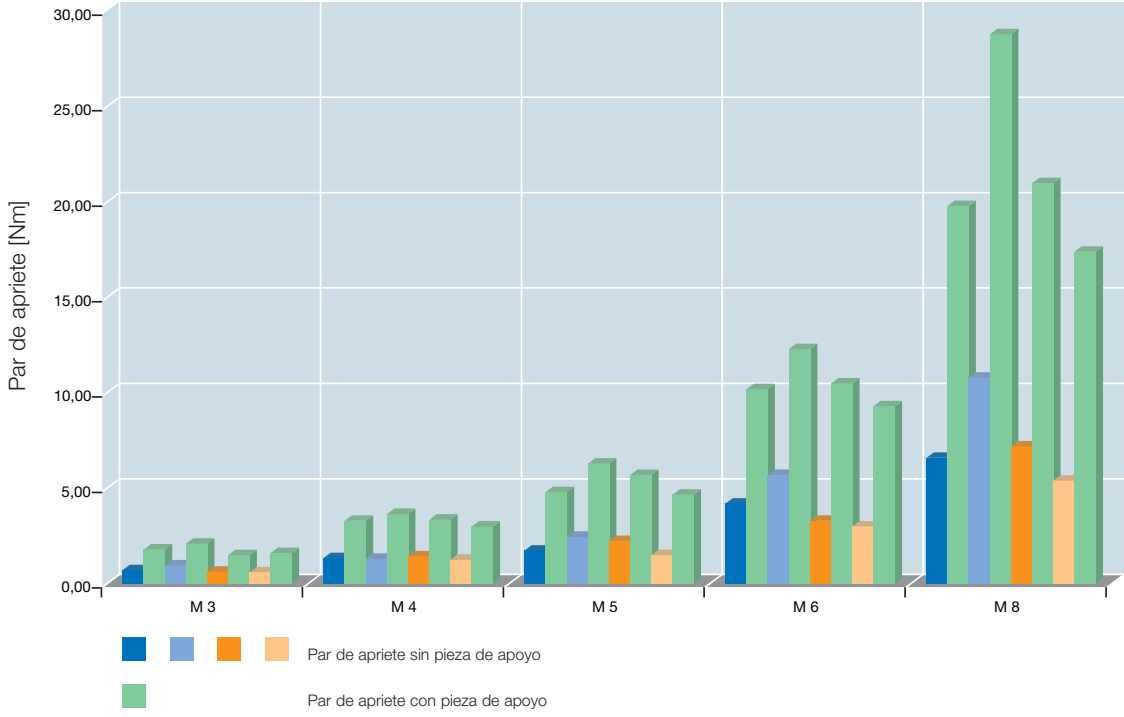
① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
② Cantidad mínima bajo pedido.
③ Longitud de contacto del tornillo = long. mín. del inserto (l) + 1p (paso) de rosca.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

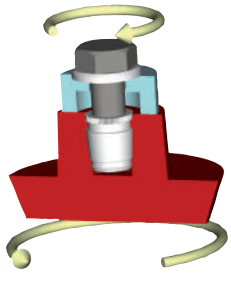
Insertos roscados **SPREDSERT® 1 + 2** *por expansión*

Información técnica

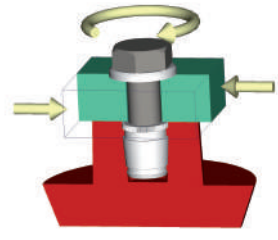
Pares de apriete SPREDSERT® 1 + 2 / M 3 a M 8



		M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS	MA [Nm]	0,72	1,35	1,74	4,20	6,60
ABS	MR [Nm]	1,80	3,30	4,80	10,20	19,80
PC	MA [Nm]	0,96	1,32	2,46	5,70	10,80
PC	MR [Nm]	2,10	3,66	6,30	12,30	28,80
PA	MA [Nm]	0,63	1,44	2,25	3,30	7,20
PA	MR [Nm]	1,50	3,36	5,70	10,50	21,00
PE/PP	MA [Nm]	0,60	1,26	1,50	3,00	5,40
PE/PP	MR [Nm]	1,62	3,00	4,68	9,30	17,40



Par de apriete sin pieza de apoyo (MA[Nm])

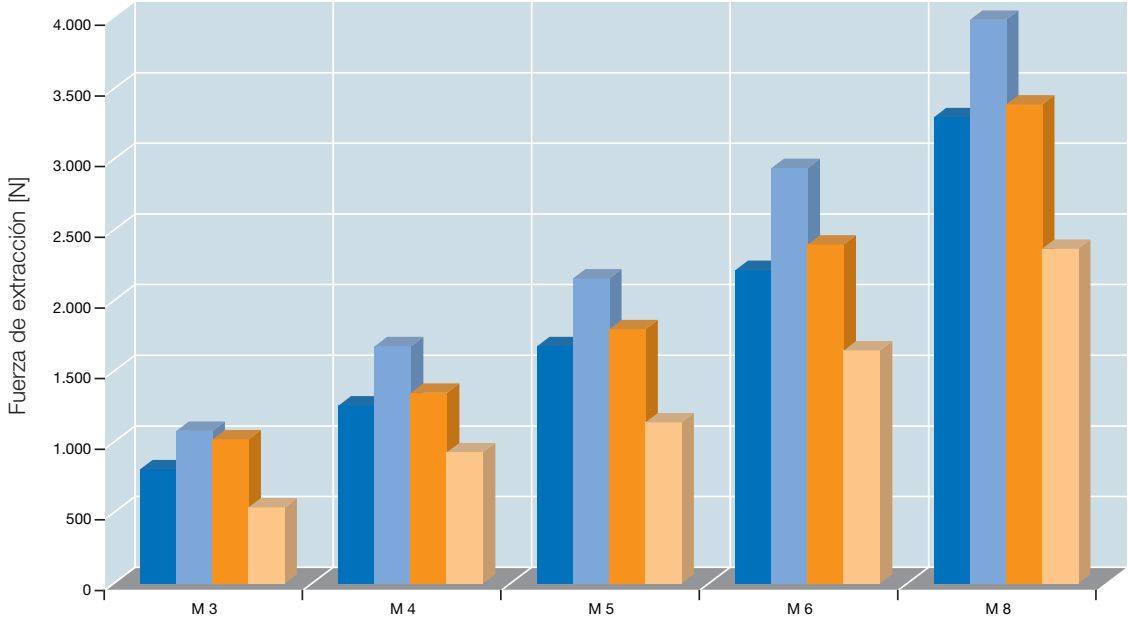


Par de apriete con pieza de apoyo (MR[Nm])

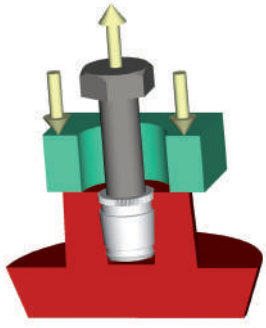
Insertos roscados **SPREDSERT® 1 + 2** *por expansión*

Información técnica

Valores de extracción SPREDSERT® 1 + 2 / M 3 a M 8



	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8
ABS FA [N]	810	1,260	1,680	2,220	3,300
PC FA [N]	1,080	1,680	2,160	2,940	3,990
PA FA [N]	1,020	1,350	1,800	2,400	3,390
PE/PP FA [N]	540	930	1,140	1,650	2,370

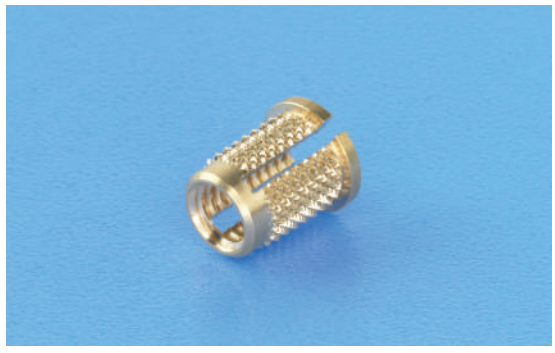


Fuerza de extracción (FA[N])

Notas técnicas

Los valores indicados son sólo orientativos. Recomendamos hacer ensayos antes de cada aplicación.
En el caso de los plásticos con fibra de vidrio (FV), por seguridad se recomienda tener en cuenta los valores obtenidos con los mismos materiales sin fibra de vidrio. Cuando se usa el inserto roscado de latón en plásticos susceptibles de agrietarse por contracción (p.ej.: policarbonato), recomendamos un tratamiento superficial adicional del inserto roscado (niquelado o cincado).
Las propiedades mecánicas para otros insertos roscados están disponibles bajo pedido.

Insertos roscados **SPREDSERT®** *por expansión con cabeza*

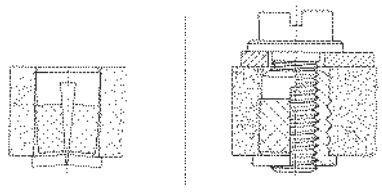


Ventajas

- Para termoplásticos y termoendurecibles
- Gran resistencia para las aplicaciones con agujero pasante
- Bloqueado del tornillo

Material: Cu Zn 38 Pb 2 (de acuerdo con la norma EU 2000/53)

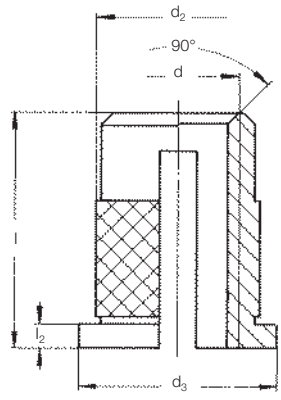
Principio



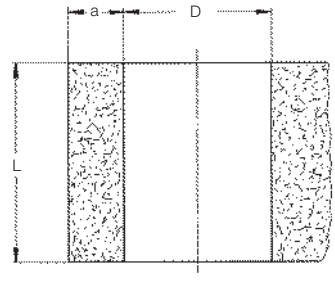
El **SPREDSERT®** con cabeza se coloca en el agujero por el lado opuesto al montaje del tornillo, hasta que la cabeza está en contacto con la pieza. Al mismo tiempo, la parte moleteada se cierra.
Al introducir el tornillo se produce una expansión radial del **SPREDSERT®** causando el anclaje en el plástico de las puntas del moleteado. La cabeza que actúa como soporte refuerzo proporciona una gran resistencia al arrancamiento mientras que el tornillo también queda bloqueado.
Para una fuerza de expansión adicional, el par de apriete del tornillo se debe incrementar un 10 %.

Información técnica

Tipo 0835



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Nº artículo	l③	d_2	d_3	l_2	$D^{+0,1}$①	$L_{min.}$	$a_{min.}$
M 3	0835 103 0048	4,8	4,3	5,5	0,5	3,9	4,5	3,2
M 3,5	0835 135 0064	6,4	5,1	6,3	0,7	4,7	6,0	3,6
M 4	0835 104 0008	8,0	6,0	7,0	0,8	5,5	7,5	4,0
M 5	0835 105 0095	9,5	6,8	8,0	1,0	6,3	9,0	4,8
M 6	0835 106 0127	12,7	8,4	9,5	1,3	7,9	12,0	6,0
M 8	0835 108 0127	12,7	9,9	11,0	1,3	9,4	12,0	7,1

Rosca métrica ISO DIN 13-6H.
Reservado el derecho de modificaciones técnicas
Cantidad mínima bajo pedido.
Todas las medidas en mm.

① Tabla de valores: depende del material plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
③ Longitud de contacto del tornillo = long. mín. del inserto (l) + 1p (paso) de rosca.

Otros tamaños y diseños especiales bajo pedido.

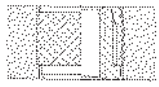
Insertos roscados por expansión **QUICKSERT®** *tipo 1230*

Ventajas

- Sin terrajado previo
- Instalación rápida y económica
- Colocación en orificios lisos sin producción de material sobrante
- Permanente en aleaciones ligeras
- Estable en materiales termoplásticos y termoendurecibles para colocar después del moldeo
- Apropiado para aplicaciones con accesibilidad por un solo lado (colocación en ciego)
- Roscado y desenroscado ilimitados
- Puede ser instalado en piezas ya terminadas

Material: 11 SMn Pb 30+c
Superficie: A2J ISO 4042 Cr (VI)-libre
o Cu Zn 38 Pb 2 (según EU 2000/53)

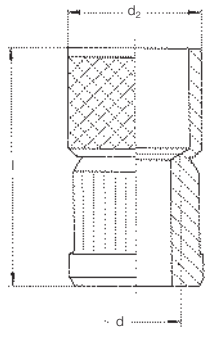
Principio



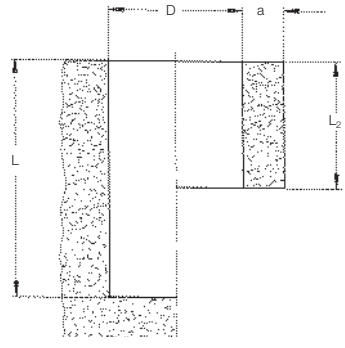
El inserto **QUICKSERT® Expansion** se rosca en el vástago de la máquina de colocación y se introduce en el alojamiento. El alojamiento puede hacerse previamente utilizando un taladro común y puede ser ciego o pasante. Gracias a un esfuerzo axial de tracción del vástago, el **QUICKSERT® Expansion** se rompe en la parte superior moleteada y la parte inferior con rosca.
La parte roscada queda introducida en la parte moleteada, produciéndose una expansión contra las paredes del alojamiento, quedando anclada de forma segura y resistente al arrancamiento.

Información técnica

Tipo 1230



Dimensiones del alojamiento①



Para útiles y máquinas de colocación, ver páginas 39 – 40

d	Acero Nº artículo	Latón Nº artículo	Longitud total l	Longitud total instalado l_1	Moleteado ø d_2	Dimensiones alojamiento			
						$D^{+0,1}$①	L_{min}	L_{2min}	a
M3	1230 003 0048	1230 103 0048	8,0	4,8	5,5	5,5	8,8	4,8	2,0
M4	1230 004 0063	1230 104 0063	10,5	6,3	6,5	6,5	11,8	6,3	2,0
M5	1230 005 0082	1230 105 0082	13,5	8,2	7,5	7,5	15,2	8,2	2,5
M6	1230 006 0098	1230 106 0098	16,0	9,8	9,0	9,0	18,8	9,8	3,0
M8	1230 008 0 115	1230 108 0 115	19,0	11,5	12,0	12,0	21,0	11,5	4,0

Cantidad mínima bajo pedido. Todas las medidas en mm.

Para plásticos recomendamos insertos de latón. Otros diámetros, longitudes y materiales bajo pedido.
① Tabla de valores: depende del material del plástico. Se recomienda realizar ensayos previos.
** Hacer pruebas con este inserto para comprobar su idoneidad de uso en plásticos susceptibles a fisuras por tensión (por ej. PC, PPO).

Útiles de colocación manual

EXPANSIONSERT 1, EXPANSIONSERT 2, SPREDSERT® 1 y 2

Mandril para la colocación manual de los insertos roscados **EXPANSIONSERT 1, EXPANSIONSERT 2**

	EXPANSIONSERT 1 Estándar Nº artículo	EXPANSIONSERT 1 Cabeza/Clinch Nº artículo	EXPANSIONSERT 2 Nº artículo	SPREDSERT® Nº artículo
M 2,5	0250 025 0065	0253 025 0006	–	0851 125 0000
M 3	0250 003 0065	0253 003 0006	0254 103 0008	0851 103 0000
M 3,5	0250 035 0008	0253 035 0075	–	0851 135 0000
M 4	0250 004 0095	0253 004 0075	0254 104 0095	0851 104 0000
	0250 004 0008	0253 004 0075	0254 104 0095	0851 104 0000
M 5	0250 005 0011	0253 005 0085	0254 105 0011	0851 105 0000
	0250 005 0008	0253 005 0085	0254 105 0011	0851 105 0000
M 6	0250 006 0125	0253 006 0011	0254 106 0125	0851 106 0000
M 8	0250 008 0016	–	–	0851 108 0000

Útiles de colocación semi-automáticos

EXPANSIONSERT 1, EXPANSIONSERT 2

El útil puede ser incorporado a una prensa manual o en otros tipos de prensa.

- Para volúmenes de producción pequeños y medianos

Ejemplo de útil de colocación

EXPANSIONSERT 1, EXPANSIONSERT 2

	EXPANSIONSERT 1 Estándar Nº artículo	EXPANSIONSERT 1 Cabeza/Clinch Nº artículo	EXPANSIONSERT 2 Nº artículo	Semimatic Nº artículo
M 2,5	–	0263 025 0006	–	–
M 3	0260 003 0065	0263 003 0006	0264 103 0008	1460 020 3050
M 3,5	0260 035 5008	0263 035 0075	0264 103 5008	–
M 4	0260 004 0095	0263 004 0075	0264 104 0095	1460 020 4050
	0260 004 0008	0263 004 0075	0264 104 0095	1460 020 4050
M 5	0260 005 0011	0263 005 0085	0264 105 0011	1460 020 5050
	0260 005 0008	0263 005 0085	0264 105 0011	1460 020 5050
M 6	0260 006 0125	0263 006 0011	0264 106 0125	1460 020 6050
M 8	–	–	–	1460 020 8050
M 10	–	–	–	1460 021 0050

Útiles de colocación manual – QUICKSERT® Expansion
Máquinas de colocación oleoneumáticas

La P 2005 permite una colocación rápida y segura.

- Para volúmenes de producción medianos y grandes

Nº artículo: 2361 550 6000

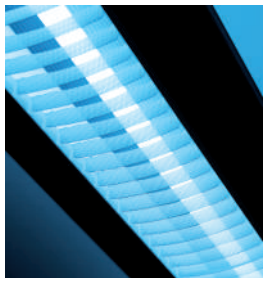
Unidad de recambio	Nº artículo
Vástago roscado	2361 13x x020
Boquilla	2361 13x x030

xx = dimensiones métricas, disponible de M 3 a M 8.
Ejemplo: M 6 = 06 para QUICKSERT® M 6.

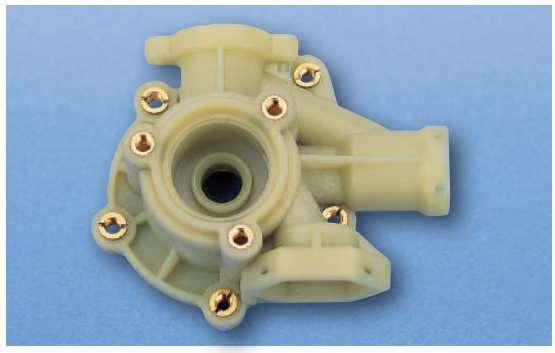
Aplicaciones

Los insertos roscados AMTEC® se utilizan en los sectores más diversos:

- Industria del automóvil
- Ingeniería electrónica
- Industria ferroviaria
- Maquinaria agrícola
- Maquinaria de construcción
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería médica
- Sistemas de climatización y ventilación
- y muchos otros…



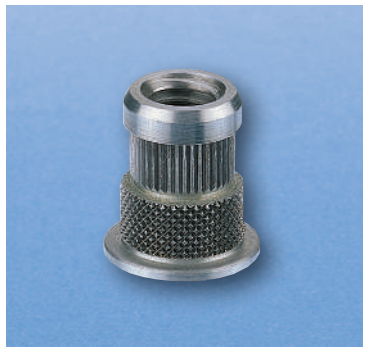
AMTEC® *Ejemplos de aplicaciones...*



Carcasa de bomba **HITSERT® 2** M5 y **SPREDSERT®** con cabeza de retención M6

Carcasa de bomba **HITSERT® 2** M6 y entretuerca

...y su utilización como soluciones adaptadas a las necesidades específicas de clientes



QUICKSERT® Expansion
Inserto por expansión con cabeza / acero

EXPANSIONSERT 1
Con cabeza hexagonal / latón

HITSERT® 3
Inserto estanco con conector de manguera / latón

Pieza específica de cliente con recubrimiento plateado

HITSERT® inserto estanco con conector de manguera, resistente a la temperatura

HITSERT® inserto roscado estanco

SONICSERT® limitador de compresión con tornillo imperdible

Nuevos productos

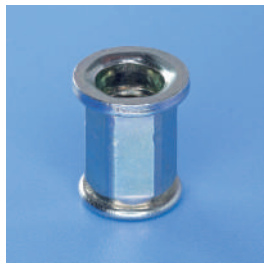
Insertos roscados para inserción en el moldeo

Los insertos IMTEC® satisfacen las altas exigencias que el constante desarrollo de la tecnología impone. En muchos casos, esas necesidades son tan altas, que no se pueden satisfacer con un solo material. Por eso la combinación de las ventajas de diferentes materiales adquiere gran importancia: la combinación de plástico y metal ofrece importantes ventajas tales como la reducción de peso, mayor resistencia a la corrosión y la disminución de material sobrante. De ahí que, en muchas aplicaciones, se utilicen elementos de fijación para inserción en el moldeo hechos de metal y de plástico.
Como experto en elementos de fijación, Böllhoff ha detectado la ventajosa sinergia entre los metales de gran resistencia y los plásticos, y ha incluido en su gama de productos insertos roscados para inserción en el moldeo. Estos innovadores insertos IMTEC® para inserción en el moldeo son especiales para termoendurecibles y termoplásticos.

IMTEC® CO

- Máxima longitud de rosca que se puede utilizar
- Resistencia a la corrosión y a los ácidos
- Reducción de material sobrante
- Gran resistencia a la extracción gracias a la optimización de la cobertura de los flancos en el plástico
- Reducción de peso de la pieza

El inserto roscado para inserción en el moldeo IMTEC® CO es un hilo espiral asimétrico de acero inox A2 (A4 opcional) que se utiliza especialmente en piezas con alojamientos ciegos. Se dispone el hilo de metal en forma de espiral hasta formar un casquillo con al menos una vuelta de mayor diámetro en uno de los extremos en forma de cabeza. En el proceso de moldeo, los elementos de fijación son también suficientemente imantados y pueden colocarse manualmente en postizos magnéticos o utilizando sistemas más complejos para su manipulación.



IMTEC® CF

- Posibilidad de cabezas de diámetros grandes
- Área de deformación para el ajuste de la longitud del inserto, tolerancias en las longitudes < L ± 0,05 mm
- Resistencia al par de apriete gracias al diseño hexagonal o moleteado
- Gran resistencia a la extracción gracias a la presencia de cabezas en los dos extremos
- No existe proceso de mecanizado
- También se puede utilizar como limitador de compresión

Los insertos roscados IMTEC® CF con “dos cabezas” se fabrican en acero por estampación en frío.
La tecnología de inserción en el moldeo requiere de insertos roscados de precisión.
El área de deformación del IMTEC® CF permite adaptar la longitud del inserto roscado a las dimensiones del molde. Al cerrarse el molde, las paredes comprimen el IMTEC® CF y la longitud de la pieza se ajusta perfectamente (L ± 0,15 mm). El IMTEC® CF está diseñado principalmente para piezas con agujeros pasantes.

Adhesión de elementos de fijación

La tecnología ONSERT® permite la adhesión de la más diversa variedad de fijaciones para múltiples materiales. La fijación se puede realizar en torretas y superficies lisas.

- Ausencia de proyecciones por el lado opuesto
- Los elementos de fijación no son visibles desde la parte vista gracias al sistema de luz de curado del adhesivo
- Muy buenas propiedades mecánicas; absorción de impactos
- Aplicación sobre composites, superficies con recubrimiento, cristal y plásticos

Böllhoff International con filiales en:

Alemania
Argentina
Austria
Brasil
Canadá
China
Corea
EE.UU.
Eslovaquia
España
Francia
Gran Bretaña
Hungría
India
Italia
Japón
México
Polonia
República Checa
Rumanía
Rusia
Suiza
Turquía

Además de estos 23 países, Böllhoff brinda servicios a sus clientes Internacionales en otros importantes mercados industriales, trabajando en estrecha colaboración con socios y distribuidores.

MIX
Paper from responsible sources
FSC® C029374
www.fsc.org

Impreso en papel con certificación Ecolab de la Unión Europea (Reg No. FR/11/003).
Impreso por empresa certificada FSC® GFA-COC-001790.

Sujeto a posibles modificaciones técnicas.
Su reimpresión, ya sea en parte o en su totalidad, sólo está permitida con nuestro consentimiento expreso.
Ver la nota de protección de acuerdo a la norma DIN 34.

Böllhoff Group
Visite nuestra página web **www.bollhoff.es**
E-mail: **info_es@bollhoff.com**

BÖLLHOFF