

## **b&m-PLAST R<sup>®</sup>**

Sistema optimizado de atornillado directo  
para plásticos de altas prestaciones



# Bienvenido a baier & michels



Sede del grupo en su ubicación idílica en Ober-Ramstadt, cerca de Frankfurt

Estimado cliente,  
estimado socio:

El Grupo b&m, de orientación internacional, ha logrado una sólida posición en el sector de la industria del automóvil como socio para la tecnología de unión y la gestión de piezas C. Dicha posición está basada tanto en la innovación en productos, procesos y sistemas como en la confianza generada por su competencia, compromiso y fiabilidad.

El departamento tecnológico desarrolla productos innovadores para solucionar los problemas de los clientes. Y el departamento de aplicaciones da respuestas a las necesidades de los clientes. Una herramienta única de estandarización con portal en línea permite a los clientes reducir significativamente la diversidad de piezas.

Como fabricante, el Grupo b&m dispone del saber hacer necesario para garantizar una calidad del producto elevada y estable. Con b&m Logistics, el Grupo b&m cuenta con una empresa que optimiza los flujos de mercancías y la logística de los clientes a nivel global, sirviéndose de sistemas punteros, como el RFID.

Le deseo que disfrute con la lectura,

**Peter Federolf**  
Director General

Desde su fundación en 1932, baier & michels ha logrado una sólida posición en el mercado como proveedor de tecnología de unión en la industria del automóvil, y hoy cuenta con más de 400 empleados en todo el mundo. Desde 1973, b&m forma parte del Grupo Würth, que aparte de ofrecer estabilidad financiera tiene más de 78.686 empleados y supera los 14.270 millones de euros de facturación en todo el mundo.

baier & michels está presente hoy en Europa, Asia y Norteamérica.



# Atornillado directo en plásticos

## ¿PORQUÉ EL ATORNILLADO DIRECTO?

Gracias a las nuevas posibilidades de aplicación, el uso de plásticos cobra cada vez mayor importancia. Entre sus ventajas se cuentan la reducción de peso, una mayor resistencia química y un mejor reciclaje de los componentes por la posibilidad de prescindir de insertos metálicos.

Gracias a su montaje económico y a que es posible volver a separar las uniones, el atornillado directo en plásticos ofrece precios de suministro ventajosos frente a otras tecnologías de unión. A diferencia

de las aplicaciones tradicionales (que tienen un ángulo de rosca de 60°), las geometrías de rosca b&m presentan valores de ángulo de rosca de 30° o 25° y reducen las tensiones radiales.

Así se consigue, por una parte, un llenado óptimo del fondo de rosca y, por otra parte, el ahorro de material al dimensionar los tubos de atornillado. El uso de paredes delgadas permite, a su vez, diseñar las uniones optimizando su peso y su coste. La mayor cobertura entre los flancos de la rosca y el material aumenta la seguridad del proceso.

## VENTAJAS:

- Elevada capacidad de proceso gracias a un comportamiento de atornillado homogéneo
- No hay juego entre los tornillos y las roscas hembra conformadas
- Elevada velocidad de montaje
- Ahorros al prescindir de insertos roscados
- Permite alcanzar los objetivos de reducción de peso

## b&m-PLAST R®



- El ángulo de rosca reducido de 25° minimiza el efecto de entalladura y reduce las fuerzas radiales que actúan sobre el tubo
- El fondo de rosca redondeado asegura un flujo homogéneo del material plástico dentro del vástago
  - Se puede lograr un mayor rango entre el par de conformación de rosca y el par de apriete excesivo
  - La mayor cobertura de los flancos posibilita fuerzas de extracción elevadas
  - Mejor calidad superficial gracias a los rodillos de conformado de carrera larga
  - Las menores tensiones radiales permiten reducir los grosores de pared
  - Atornillado fiable gracias a las tolerancias de fabricación precisas

## Ejemplos de proyectos

**Producto:** b&m-PLAST R® 5x14

**Proyecto:** Módulo de techo deslizante

**Cliente:** Importante proveedor alemán de la industria del automóvil



**Producto:** b&m-PLAST R® 4x18

**Proyecto:** Encapsulamiento termoacústico para motores

**Cliente:** Importante empresa internacional dedicada al procesamiento de plásticos

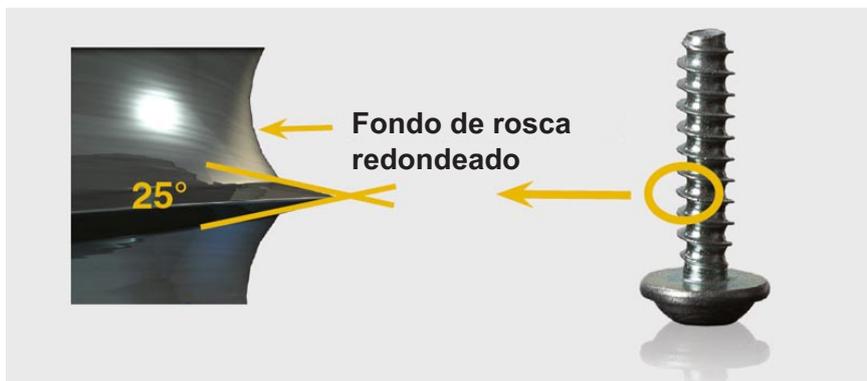


# Innovación en el atornillado de plásticos de altas prestaciones

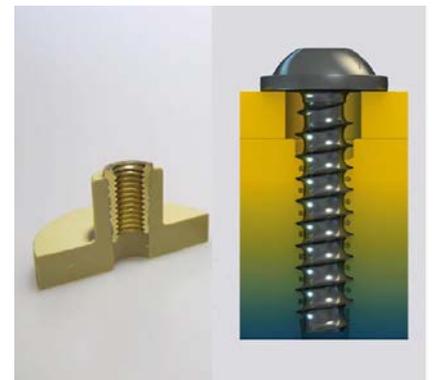
b&m-PLAST R® es apto para el atornillado directo en plásticos poco o muy reforzados, incluidos los duroplásticos. El ángulo de rosca reducido de este tornillo permite minimizar las tensiones radiales en el componente de plástico. Al mismo tiempo, la geometría optimizada del fondo de rosca permite un

flujo de material homogéneo. La cobertura de flancos mejorada y el diseño optimizado del paso de rosca permiten obtener momentos de apriete y fuerzas de apriete superiores con una mejor capacidad de proceso.

## Elevadas fuerzas de extracción



La geometría de rosca optimizada reduce las fuerzas radiales y aumenta la superposición de los flancos



Permite prescindir del costoso procedimiento de inserción de insertos roscados

### PROBLEMA:

#### Uso frecuente de insertos roscados en la industria del automóvil

A menudo, los insertos roscados para uniones muy estresadas de componentes de plástico se sobreinyectan, se introducen a presión o se incrustan mediante calor

o ultrasonidos. Esto conlleva costes elevados, asociados a la adquisición y a la cadena de procesos destinados a generar la unión. En estos casos no es posible utilizar la mayor parte de los sistemas de atornillado directo en plásticos, ya que la capacidad de carga de la unión entre el tornillo y el plástico es insuficiente.

### SOLUCIÓN: b&m-PLAST R®

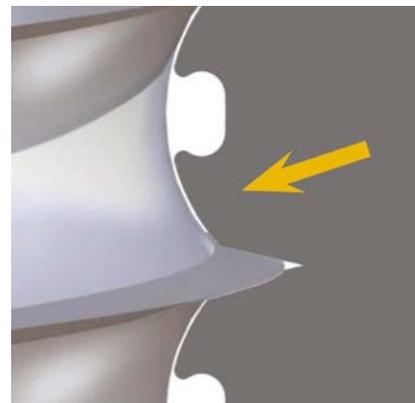
#### La superposición mejorada de los flancos posibilita fuerzas de extracción elevadas

Gracias a la geometría de rosca optimizada, el b&m-PLAST R® genera una superposición de los flancos notablemente mejor en los filetes de rosca. Esto hace que las fuerzas de extracción y los pares de apriete excesivo del b&m-PLAST R® sean especialmente elevados y que los insertos roscados puedan ser sustituidos por el sistema de atornillado directo.

# Menores tensiones radiales en el tubo



Los duroplásticos son utilizados con frecuencia por las altas exigencias de resistencia térmica



Desplazamiento optimizado del material plástico en los filetes de rosca del tornillo

## PROBLEMA:

### Montaje de plásticos quebradizos

Los termoplásticos y los duroplásticos son especialmente difíciles de deformar. Esto complica en gran medida el uso del atornillado directo, donde el tornillo no debe cortar el plástico, sino deformarlo. Como consecuencia, es habitual el agrietamiento en los tubos de atornillado.

## SOLUCIÓN: b&m-PLAST R®

### Desplazamiento de material optimizado gracias al fondo de rosca redondeado

El fondo de rosca redondeado del b&m-PLAST R® genera un flujo de material óptimo que permite conformar la rosca incluso en materiales quebradizos. Además, el reducido ángulo de rosca reduce las tensiones radiales en el tubo y evita su rotura.

b&m-PLAST R®



## CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO: ÁREAS DE APLICACIÓN:

- **Diámetro:** 4mm - 10mm
- **Longitud:** en función del diámetro / 8mm - 40mm
- **Clase de resistencia:** 1000 según el estándar de fabricación de b&m WN 03/16
- **Ángulo de rosca:** 25°
- **Geometría de la cabeza:** posibilidad de fabricar distintas geometrías de cabeza (estándar: cabeza alomada y cabeza alomada con reborde)
- **Recubrimiento:** posibilidad de adaptarlo a las especificaciones de cliente
- Termoplásticos no reforzados
- Termoplásticos muy reforzados (hasta un 50 %)
- Ideal para plásticos sensibles al agrietamiento por tensión

# baier & michels worldwide



## ¡Llámenos!

Analizamos su unión atornillada y le ofrecemos sin compromiso asesoramiento sobre tecnologías de unión. Y, si lo desea, en sus propias instalaciones.

Entre nuestros servicios se encuentran, por ejemplo:

- Tecnología de aplicación
- Optimización de procesos
- Desarrollo de nuevos sistemas de unión

Además, estaremos encantados de asesorarle en los campos de adquisición y logística.

## **baier & michels GmbH & Co. KG**

Carl-Schneider-Straße 1  
64372 Ober-Ramstadt / **Germany**  
Tel.: +49 (0) 61 54 69 60 - 0  
Fax: +49 (0) 61 54 69 60 - 500  
info@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **baier & michels S.r.l.**

Via Eugenio Montale n. 6  
35030 Selvazzano Dentro  
(PD) / **Italy**  
Tel.: +39 04 98 53 66 00  
Fax: +39 04 98 53 66 96  
italy@baier-michels.com  
www.baier-michels.it

## **baier & michels USA Inc.**

Greenville Office  
65 Brookfield Oaks Drive  
Greenville, SC 29607 / **USA**  
Tel.: +1 864 968 1999  
Fax: +1 864 968 1234  
usa@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **Würth baier & michels España S.A.**

P.I. Can canals  
C/ Formentera, 12  
08192 Sant Quirze del Vallès  
(Barcelona) / **Spain**  
Tel.: +34 (0) 65 19 27 543  
Fax: +49 (0) 61 54 69 60 99 236  
spain@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **baier & michels USA Inc.**

Detroit Office  
37450 Garfield Road, Suite 300  
Clinton Township, MI 48036 / **USA**  
Tel.: +1 248 877 9956  
usa@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **baier & michels Kft.**

Vásártér utca 4.  
2351 Alsónémedi / **Hungary**  
+36 70 421 7205  
hungary@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **Würth baier & michels Automotive Fastener Co., Ltd**

No. 1969 Xizha Rd  
Nanqiao / Fengxian District  
Shanghai 201401 / **P.R. China**  
Tel.: +86 21 67 15 60 28  
Fax: +86 21 67 15 60 68  
china@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **Würth baier michels Otomotiv Limited Sirketi**

Minarelicavus Mahallesi  
Çelik Cad. No: 11/1  
16140 Nilüfer-Bursa / **Turkey**  
Tel.: +90 224 242 04 24  
turkey@baier-michels.com  
www.baier-michels.com

## **Wuerth baier & michels México S.A. de C.V.**

Cerrada Bicentenario No. 3 Bodega 4  
Fraccionamiento Parque Industrial  
El Marqués  
El Marqués, Querétaro  
C.P. 76246 / **Mexico**  
Tel.: +52 1 (442) 446 9047  
mexico@baier-michels.com  
www.baier-michels.com