

**SCHAEFFLER**



## Herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE

Manual de instrucciones

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
Sobre este manual de instrucciones.....	3
Instrucciones generales de seguridad .....	5
Alcance del suministro.....	9
Aplicación .....	12
Inspección y mantenimiento .....	21
Anexo.....	23

## Sobre este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones tiene la finalidad de ayudar al usuario a familiarizarse con la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE, y enseñarle a usarla de forma correcta.

Este manual de instrucciones describe la estructura y el uso de la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE, y sirve para evitar peligros y prolongar la vida útil del dispositivo.

El presente manual de instrucciones forma parte del dispositivo y contiene información importante. Estas instrucciones solo son válidas para la herramienta de montaje y transporte BEARING MATE.

## Símbolos de aviso y de peligro

La definición de los símbolos de aviso y de peligro corresponde a ANSI Z535.6-2011.

Las notas y los símbolos utilizados tienen el siguiente significado:



**Aviso**

**¡Si éstos no se tienen en cuenta, puede haber riesgo de lesiones graves e incluso de muerte!**



**¡Atención!**

**¡Si no se tienen en cuenta, se pueden producir daños o fallos de funcionamiento en el producto o en las construcciones anexas!**

## **Disponibilidad**

El manual de instrucciones está incluido en el suministro de los dispositivos y además puede pedirse por separado posteriormente.

Si el manual de instrucciones no está presente en el suministro, está incompleto o no es legible, se puede producir un uso incorrecto de la herramienta por parte del usuario, puesto que en estos casos el usuario del producto carece de información importante para trabajar con él de forma segura. Por tanto, es imprescindible asegurarse de que el manual de instrucciones está completo y es legible en todo momento, así como que está disponible para las personas que utilizan la herramienta.

## **Disposiciones legales**

La información que consta en las presentes instrucciones corresponde al estado actual de la técnica. No pueden derivarse reclamaciones relacionadas con los dispositivos ya entregados por las figuras y descripciones del manual. Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG no se responsabiliza de los daños o averías que puedan ocasionarse por un uso inadecuado o una modificación realizada de forma arbitraria en este dispositivo o en cualquiera de sus accesorios.

## **Manual original de instrucciones**

Estas instrucciones de funcionamiento son las instrucciones originales según Directiva de Máquinas 2006/42/EG.

## **Instrucciones generales de seguridad**

En este capítulo se resumen las instrucciones de seguridad más importantes. Toda persona que trabaje con la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE debe leer este capítulo y observar las notas.

### **Principios**

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se ajusta a los estándares técnicos actuales y se somete a todas las regulaciones técnicas de seguridad vigentes. Sin embargo, si no se observan las instrucciones de seguridad, el uso de los dispositivos puede poner en peligro la vida o la salud de los usuarios o de terceras personas así como causar daños materiales importantes.

### **Identificación**

Cada herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se identifica con una placa y un número de serie único.

### **Uso correcto**

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE solo debe usarse para el montaje y el transporte de piezas de simetría rotacional (redondas), como rodamientos.

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE debe usarse exclusivamente conforme a los datos técnicos. Ver Datos técnicos.

Los pesos superiores a 25 kg solo se deben levantar empleando dos personas o un equipo auxiliar de elevación (como una grúa).

El peso de elevación máximo es de 500 kg.

Especificaciones adicionales:

- Superficie exterior cilíndrica
- Rodamientos no despiezables
- Ancho del anillo exterior, mínimo 60 mm
- Ancho del anillo exterior, máximo 270 mm en los rodamientos oscilantes de bolas o de rodillos, utilizar estribos de retención largos.

También forma parte del uso correcto:

- Observar todas las instrucciones de seguridad especificadas en este manual.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento.
- Tener en cuenta todas las normativas correspondientes en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.

### **Uso incorrecto**

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE no debe usarse para el montaje ni el transporte de rodamientos despiezables. No debe usarse para la manipulación de otros componentes.

Los flejes de acero no se deben sustituir por otros flejes más cortos o más largos en caso de que se desee utilizar la herramienta con rodamientos de diámetro diferente.

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE no debe usarse para la manipulación de rodamientos con el anillo exterior engrasado. Los rodamientos con el anillo exterior engrasado pueden resbalarse y salirse de la herramienta al levantarlos.

## Garantía

El fabricante es el responsable de la garantía en relación a la seguridad operacional, la fiabilidad y el rendimiento de los dispositivos sólo bajo las siguientes condiciones:

- El montaje, la conexión, el mantenimiento y las reparaciones deben llevarse a cabo por personal técnico debidamente autorizado.
- La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se debe usar de acuerdo con los modelos especificados en las hojas de datos técnicos.
- No deben superarse en ningún caso los valores límites indicados en dichas hojas de datos técnicos.
- Tan solo el fabricante está autorizado para llevar a cabo trabajos de remodelación o reparación de la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE.

## Instrucciones de seguridad

El uso incorrecto de la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE conlleva riesgos potenciales.

Por esta razón, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Solo el personal autorizado debe utilizar la herramienta BEARING-MATE. Antes de su uso, es imprescindible leer este manual.
- Es necesario seguir con exactitud las instrucciones de este manual.
- La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE solo debe usarse con rodamientos no despiezables. No debe usarse para la manipulación de otros componentes.
- Antes de cada uso, es necesario comprobar que la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE no presenta daños. Si presenta daños, no se debe utilizar.
- No se debe usar la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE para levantar o manipular rodamientos de más de 500 kg.

- Siempre que se use la herramienta de montaje y transporte, es necesario llevar puesto el equipamiento de protección o seguridad adecuado (botas de seguridad, guantes y casco).
- El rodamiento solo se debe levantar a la altura necesaria para la aplicación. Si es necesario girar el rodamiento, cambiándolo de posición horizontal a posición vertical, o viceversa, es imprescindible hacerlo a una altura lo más cercana al suelo posible.
- No hay que colocarse jamás debajo del rodamiento ni poner los pies por debajo de éste. Evitar todas las situaciones de peligro similares.
- Esta herramienta de montaje y transporte no se debe usar con accesorios, como correas de transporte, que se haya diseñado para un peso inferior a 500 kg.
- Si la herramienta de montaje y transporte se levanta manualmente, es necesario hacerlo siempre entre dos personas. En ese caso, el peso máximo no debe ser superior a 50 kg.
- No se deben emplear cadenas para levantar la herramienta de montaje y transporte.
- No se deben realizar modificaciones de ningún tipo en la herramienta de montaje y transporte.
- Se debe comprobar la herramienta de montaje y transporte en intervalos de tiempo regulares de conformidad con las normativas locales. En caso de preguntas o dudas relativas al uso de la herramienta de montaje y transporte, ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Schaeffler.
- La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE no debe usarse bajo ningún concepto para la manipulación de rodamientos con el anillo exterior engrasado. Los rodamientos con el anillo exterior engrasado pueden resbalarse y salirse de la herramienta al levantarlos. Se debe limpiar a fondo el anillo exterior con productos de limpieza o disolventes.
- Se deben utilizar medidas de seguridad adicionales (como un cinturón de seguridad) en caso de llevar a cabo un transporte utilizando una grúa o correas de transporte.

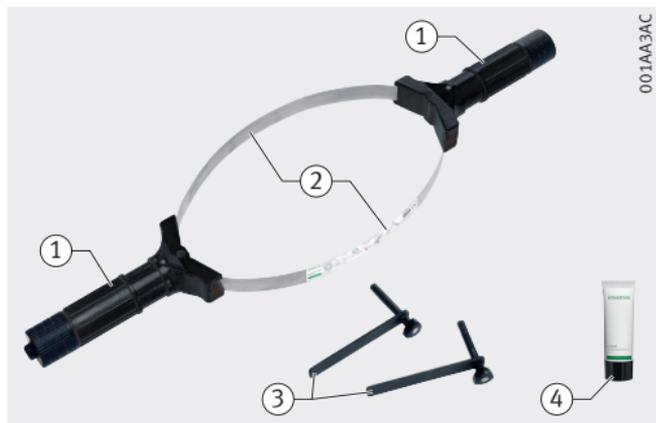
## Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye lo siguiente:

- Herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE
- Dos estribos de retención cortos ③
- Un tubo de grasa ④
- Manual de instrucciones.

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE consta de:

- Dos empuñaduras con mango giratorio ①
- Dos flejes de sujeción (flejes de acero) ②
- Dos estribos de retención cortos ③
- Adhesivos.



## Aplicación básica

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE facilita el transporte y el montaje de elementos simétricos de rotación, como rodamientos. La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se debe colocar en torno al anillo exterior del rodamiento de forma que las dos empuñaduras se encuentren una frente a la otra. Siempre dentro de los rangos de diámetros indicados, la herramienta de montaje y transporte se puede ajustar a rodamientos de diferentes diámetros.

Después del montaje, el rodamiento y la BEARING-MATE forman una unidad ⑤. Las dos empuñaduras, situadas una frente a la otra, permiten levantar y transportar el rodamiento.

Si el transporte de la unidad compuesta por el rodamiento y la BEARING-MATE se realiza con una grúa, es necesario usar dos correas de transporte adecuadas de la misma longitud.



001AA6B7

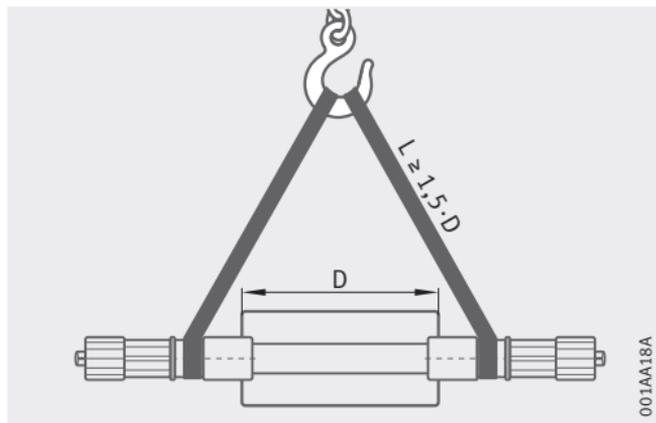
La longitud de las correas de transporte (L) debe ser al menos 1,5 veces mayor que el diámetro del rodamiento (D).

Antes del montaje, es posible girar la unidad mientras está sujeta en las correas de transporte. Las empuñaduras constituyen los ejes de rotación.

La BEARING-MATE se puede utilizar para la manipulación completa, desde el transporte hasta el montaje.

Se puede calentar el rodamiento mediante el calentador por inducción HEATER sin necesidad de extraer la BEARING-MATE.

Si el rodamiento se calienta mediante un inductor de calor flexible o un generador de media frecuencia, es necesario retirar la BEARING-MATE.



## Aplicación

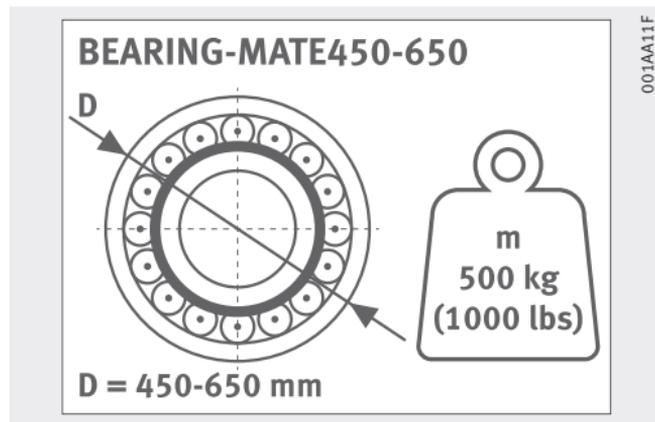
### Rodamientos apropiados

#### **⚠ Aviso**

¡Respetar siempre el peso máximo (M) y el diámetro exterior permitido del rodamiento (D), ver los adhesivos! ¡Asegurarse de que el anillo exterior está limpio y exento de aceites o grasas!

Especificaciones adicionales de los rodamientos:

- Superficie exterior cilíndrica
  - Rodamientos despiezables
  - Ancho del anillo exterior, mínimo 60 mm
  - Ancho del anillo exterior, máximo 270 mm.
- En el caso de los rodamientos oscilantes de bolas de rodillos, utilizar estribos de retención largos.



## Comprobar y limpiar la herramienta de montaje y transporte

### **⚠** Aviso

**¡No se debe usar una herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE dañada!**

- Comprobar que no falta ningún adhesivo y que las figuras se ven claramente, ver página 24.
- Comprobar antes de cada uso que los flejes de acero y las empuñaduras no presentan roturas, desgarros, deformaciones, dobleces, entalladuras, grietas, corrosión o desgaste.
- En caso de que los flejes de acero o las empuñaduras presenten daños, enviar siempre la herramienta completa al servicio de atención al cliente.
- Llevar los flejes de acero hasta su longitud máxima y limpiarlos en profundidad.

### **!** ¡Atención!

**¡Los flejes de acero deben estar limpios y exentos de aceites o grasas!**



001AA6D7

## Limpiar el rodamiento

El anillo exterior del rodamiento siempre debe limpiarse antes de colocar los flejes.

### **Aviso**

¡Un rodamiento con el anillo exterior engrasado puede resbalar del BEARING-MATE! ¡Comprobar que el anillo exterior esté seco!

Limpiar el anillo exterior del rodamiento:

- Eliminar grasa, aceite o cualquier otra impureza del anillo exterior.
- Secar el anillo exterior.

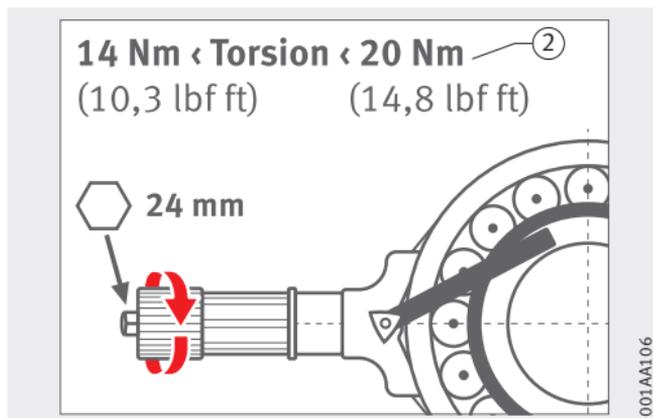
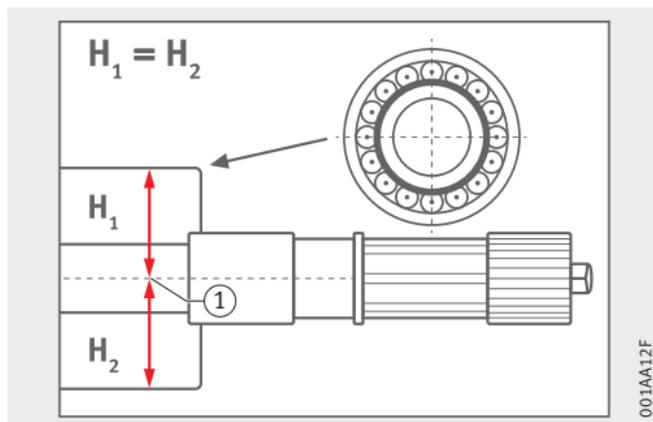


00016BA5

## Montaje

Después de la limpieza de la BEARING-MATE y el anillo exterior, montar el BEARING-MATE según se explica a continuación:

- Colocar centralmente los flejes sobre el anillo exterior, ver adhesivo ①. En este proceso, el rodamiento puede estar en posición horizontal o montado verticalmente sobre un eje.
- Girar manualmente las empuñaduras en el sentido de las agujas del reloj, hasta que las bandas de acero estén en contacto firme con el rodamiento y tensadas a la misma longitud. Respetar la distancia a los extremos de las empuñaduras que se indica en los adhesivos.
- Apretar las cabezas de los tornillos en los extremos de las empuñaduras respetando el par de apriete indicado, ver adhesivo ②.
- Comprobar con una llave dinamométrica si se ha alcanzado el par de apriete necesario: entre 14 y 20 Nm.



## Montar los estribos de retención

En los rodamientos oscilantes de rodillos y de bolas, es necesario bloquear el anillo interior.

### ! ¡Atención!

**¡Los estribos de retención no deben sobresalir del anillo interior y deben ser fijados en el mismo lado!**

Bloquear el anillo interior:

- El anillo exterior del rodamiento está marcado por un lado. Fijar los dos estribos de retención por este lado.
- Alinear los dos estribos en paralelo hasta que estén en contacto con el anillo interior.
- Fijar los estribos de retención.



## Colocar las correas de transporte

### ⚠ Aviso

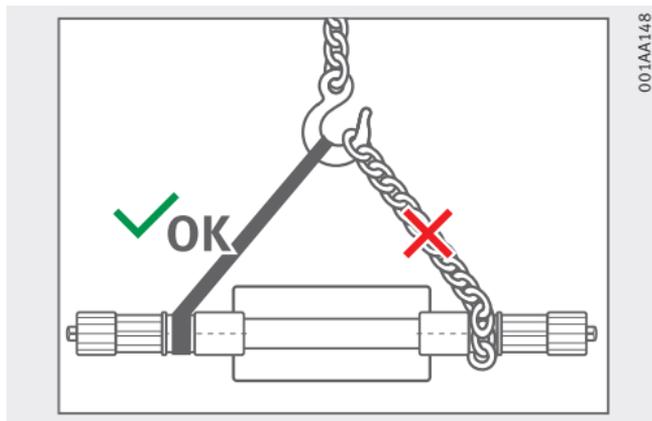
¡Al transportar con una grúa, utilizar dos correas de transporte de la misma longitud! ¡Comprobar que cada correa de transporte tenga una capacidad de carga mínima de 1000 kg! ¡No usar nunca cadenas, ver adhesivos!

■ Las correas de transporte se colocan entre la superficie de contacto entre la empuñadura y la brida ①. La longitud de las correas de transporte (L) debe ser al menos 1,5 veces mayor que el diámetro del rodamiento (D).

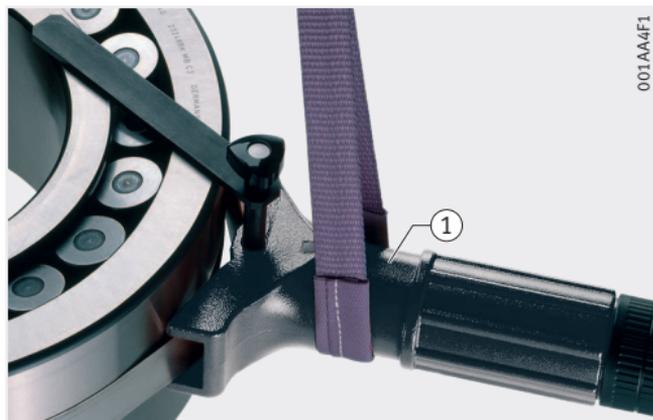
■ Fijar las correas portadoras en el gancho de la grúa.

Antes de montar el rodamiento, la unidad compuesta por el rodamiento y la BEARING-MATE puede girarse mientras está sujeta en las correas de transporte.

Las empuñaduras constituyen los ejes de rotación. La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se puede utilizar para la manipulación completa, desde el transporte hasta el montaje.



001AA148



001AA4F1

## Transporte

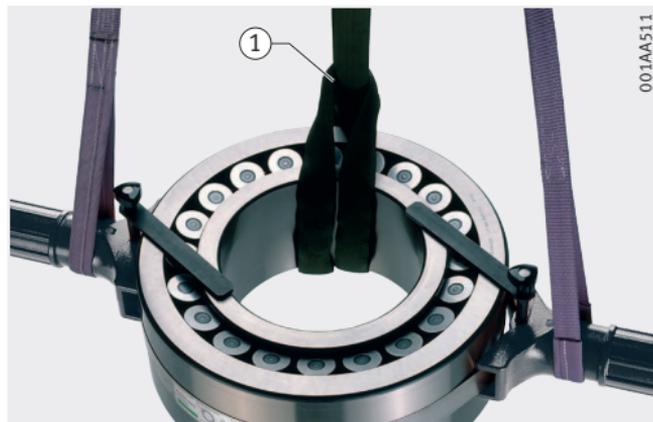
### **⚠ Aviso**

¡Utilizar un elemento de seguridad adicional (cinturón de seguridad, capacidad de carga mínima de 1000 kg) ①!

¡Asegurar que durante todo el transporte no se encuentre nunca ninguna persona debajo del rodamiento!

¡Delimitar la zona de peligro! ¡Transportar el rodamiento sin golpes ni oscilaciones!

- Transportar el rodamiento hacia el área de montaje.



## Montaje del rodamiento

- En caso necesario, girar el rodamiento en el lugar de montaje ②. Las empuñaduras actúan como eje de rotación al girar.

### ! ¡Atención!

¡Comprobar que los estribos de retención no sobresalen del anillo interior!

- Montar el rodamiento.
- Retirar los estribos de retención.
- Aflojar las empuñadoras y quitar la BEARING-MATE.



## Calentar los rodamientos

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se puede usar con seguridad con calentadores por inducción HEATER. Los estribos del anillo interior no deben tocar el anillo interior del rodamiento, ya que el calor podría conducirse hasta el anillo exterior.

- Colocar el rodamiento con la BEARING-MATE montada en el calentador por inducción.
- Calentar el anillo interior del rodamiento hasta un máximo de +120 °C.
- Comprobar con una llave dinamométrica el par de apriete (de 14 a 20 Nm) antes de extraer el rodamiento del calentador.
- Colocar los estribos del anillo interior en la posición correcta.

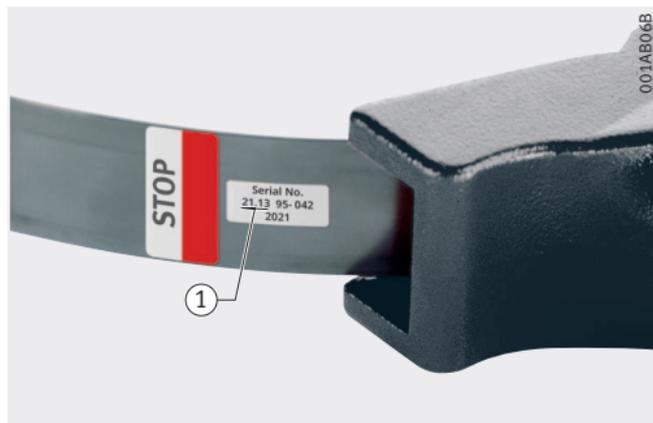


## Inspección y mantenimiento

### Control

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE se debe comprobar al menos una vez al año. El primer control debe realizarse un año después de la fabricación. En caso de que las normativas exigieran controles más frecuentes, adaptar los períodos de control a la normativa.

- Solo el personal autorizado debe realizar los controles.
- Comprobar la fecha de fabricación ①. 21.13 significa año 2021, semana 13.
- Antes de cada uso, comprobar la herramienta de conformidad con las normativas locales.
- Elaborar y archivar un informe del protocolo de control: Fecha del control, resultados (sin defectos o descripción del defecto), nombre y cargo del inspector.



## Mantenimiento

Un mantenimiento regular evita un desgaste excesivo y prolonga la vida útil de la herramienta.

- Lubricar cada seis meses las 4 entradas de los flejes de sujeción con Arcanol MULTI2 ②.



## Anexo

### Datos técnicos

#### BEARING-MATE

Capacidad de carga	500 kg
--------------------	--------

#### BEARING-MATE250-450

Diámetro mínimo	250 mm
-----------------	--------

Diámetro máximo	450 mm
-----------------	--------

Peso	6,3 kg
------	--------

#### BEARING-MATE450-650

Diámetro mínimo	450 mm
-----------------	--------

Diámetro máximo	650 mm
-----------------	--------

Peso	6,5 kg
------	--------

#### BEARING-MATE650-850

Diámetro mínimo	650 mm
-----------------	--------

Diámetro máximo	850 mm
-----------------	--------

Peso	6,7 kg
------	--------

#### BEARING-MATE850-1050

Diámetro mínimo	850 mm
-----------------	--------

Diámetro máximo	1050 mm
-----------------	---------

Peso	6,9 kg
------	--------

#### Soportes para anillos interiores (longitud)

Corto	170 mm
-------	--------

Largo	270 mm
-------	--------

### Modificaciones y reparaciones

Las modificaciones en la herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE, como remodelaciones o reparaciones incorrectas, pueden resultar peligrosas para el usuario.

#### **Aviso**

**¡La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE no debe modificarse ni someterse a remodelaciones ni reparaciones!**

**¡Solo el servicio al cliente de Schaeffler está autorizado para llevar a cabo las reparaciones!**

#### Certificado

La herramienta de montaje y transporte BEARING-MATE ha sido comprobada por TÜV Produktservice GmbH. Se puede solicitar una copia.

## Accesorios y piezas de recambio

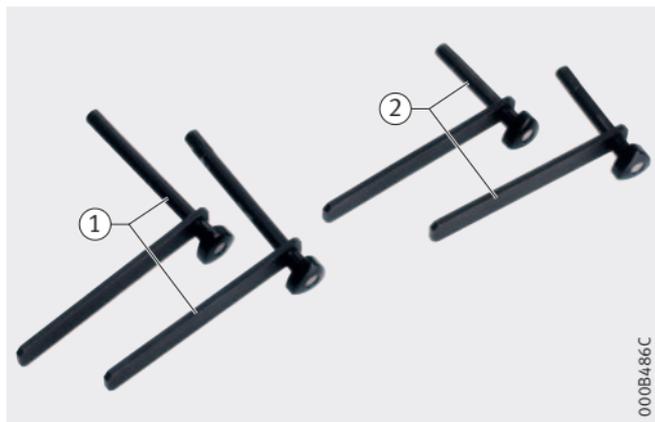
Schaeffler ofrece accesorios y piezas de recambio para la BEARING-MATE.

Accesorios:

- Dos estribos de retención largos ①  
Referencia: BEARING-MATE.LOCKBAR270.

Piezas de recambio:

- Dos estribos de retención cortos ②  
Referencia: BEARING-MATE.LOCKBAR170.
- Service-Kit:  
Referencia: BEARING-MATE.SERVICE-KIT
  - Un tubo de 20 g para Arcanol MULTI2 ③  
(se puede solicitar por separado con la referencia: ARCANOL-MULTI2-20G)
  - Respectivamente dos adhesivos para:  
BEARING.MATE250-450 = ④  
BEARING.MATE450-650 = ⑤  
BEARING.MATE650-850 = ⑥  
BEARING.MATE850-1050 = ⑦
  - Cuatro adhesivos ⑧ fin de banda de tracción.



000B486C



④	<b>SCHAEFFLER</b> BEARING-MATE 250-450 BEARING-MATE 250-450		24.0mm - Nominal (23.0mm) 110.0mm ØD <sub>1</sub> - 110.0mm ØD <sub>2</sub>		<b>BEARING-MATE 250-450</b> BEARING-MATE 250-450
⑤	<b>SCHAEFFLER</b> BEARING-MATE 450-650 BEARING-MATE 450-650		24.0mm - Nominal (23.0mm) 110.0mm ØD <sub>1</sub> - 110.0mm ØD <sub>2</sub>		<b>BEARING-MATE 450-650</b> BEARING-MATE 450-650
⑥	<b>SCHAEFFLER</b> BEARING-MATE 650-850 BEARING-MATE 650-850		24.0mm - Nominal (23.0mm) 110.0mm ØD <sub>1</sub> - 110.0mm ØD <sub>2</sub>		<b>BEARING-MATE 650-850</b> BEARING-MATE 650-850
⑦	<b>SCHAEFFLER</b> BEARING-MATE 850-1050 BEARING-MATE 850-1050		24.0mm - Nominal (23.0mm) 110.0mm ØD <sub>1</sub> - 110.0mm ØD <sub>2</sub>		<b>BEARING-MATE 850-1050</b> BEARING-MATE 850-1050
⑧	<b>STOP</b>				

001BB516

## Declaración de conformidad

Online:

<https://www.schaeffler.de/std/1FE6>

Se puede solicitar una copia en tamaño real de la declaración de conformidad CE.

**Schaeffler Iberia, S.L.U.**

C/ Foment, 2

Polígono Ind. Pont Reixat

08960 Sant Just Desvern (Barcelona)

España

[www.schaeffler.es](http://www.schaeffler.es)

[marketing.es@schaeffler.com](mailto:marketing.es@schaeffler.com)

Teléfono +34 93 480 34 10

Toda la información ha sido redactada y verificada cuidadosamente por nosotros. Sin embargo, no podemos garantizar la ausencia de posibles errores u omisiones. Nos reservamos el derecho a realizar correcciones. Por lo tanto, compruebe siempre si hay información más actualizada o reseñas de cambios disponibles. Esta publicación reemplaza toda la información que difiera de la misma publicada en publicaciones anteriores. Queda prohibida la reproducción, total o parcial, de esta documentación sin nuestra autorización.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

BA 01/ 04 / es-ES / ES / 2025-03