

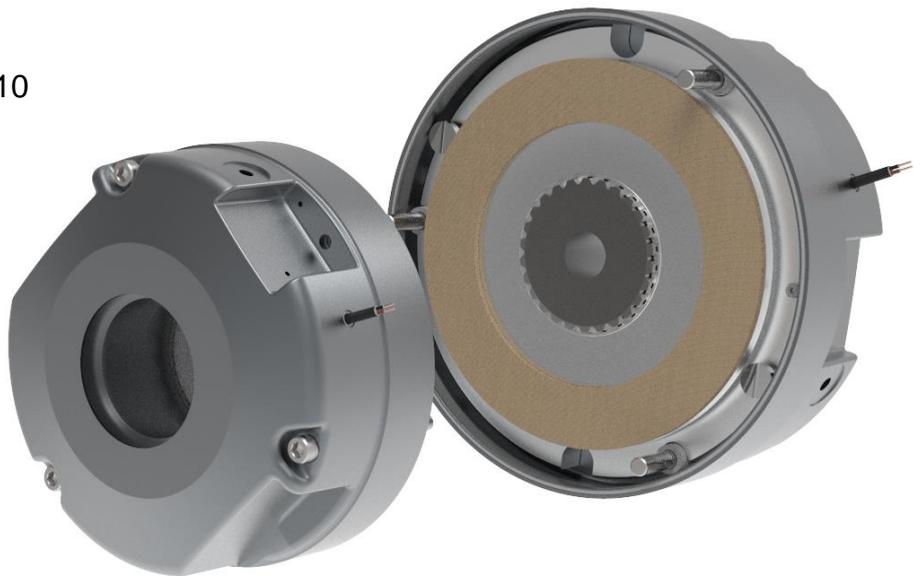


su colaborador de confianza

Freno electromagnético accionado por muelles en ausencia de corriente

| | |
|--|---------------------------------------|
| BRE 5 ... 150 | Tipo de protección IP54 (IP55) |
| BRE 250 ... 400 | Tipo de protección IP54 (IP55) / IP66 |
| (Mayr ROBA-stop [®] -M 4 ... 500) | |

Versión 2024-10



Traducción de las instrucciones de servicio originales

© Copyright by *mayr*[®] Antriebstechnik

Todos los derechos reservados.

La impresión y la reproducción, incluso parcial, solo se permiten con el permiso del editor.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Parte 1 (Información general)

Versión según

| Tamaño Mayr | Tipo Mayr | Tamaño Nord | Tipo de protección | Uso |
|-------------|-----------|-------------|--------------------|--------------------------|
| 4 | 891.280.4 | BRE 5 | IP54 | Freno de trabajo |
| 4 | 891.500.4 | BRE 5 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 8 | 891.280.4 | BRE 10 | IP54 | Freno de trabajo |
| 8 | 891.500.4 | BRE10 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 16 | 891.280.4 | BRE 20 | IP54 | Freno de trabajo |
| 16 | 891.500.4 | BRE 20 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 32 | 891.280.0 | BRE 40 | IP54 | Freno de trabajo |
| 32 | 891.100.0 | BRE 40 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 60 | 891.100.0 | BRE 60 | IP54 | Freno de trabajo |
| 60 | 891.100.0 | BRE 60 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 100 | 891.010.0 | BRE 100 | IP54 | Freno de trabajo |
| 100 | 891.100.0 | BRE 100 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 150 | 891.010.0 | BRE 150 | IP54 | Freno de trabajo |
| 150 | 891.100.0 | BRE 150 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 250 | 891.01_0 | BRE 250 | IP54 | Freno de trabajo |
| 250 | 891.01_1 | BRE 250 | IP66 | Freno de trabajo |
| 250 | 891.10_0 | BRE 250 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 250 | 891.10_1 | BRE 250 | IP66 | Freno de estacionamiento |
| 500 | 891.02_0 | BRE 400 | IP54 | Freno de trabajo |
| 500 | 891.02_1 | BRE 400 | IP66 | Freno de trabajo |
| 500 | 891.10_0 | BRE 400 | IP54 | Freno de estacionamiento |
| 500 | 891.10_1 | BRE 400 | IP66 | Freno de estacionamiento |

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _.

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tenga en cuenta y lea atentamente las instrucciones de servicio.

La inobservancia puede causar averías o fallos del freno y daños consiguientes.
Las presentes instrucciones de montaje y de servicio (M+S) se incluyen en el suministro del freno.
Guarde las M+S siempre en un lugar accesible cerca del freno.

Índice:

Página 1: - Cubierta

Parte 1: Información general

Página 2: - Versiones

Página 3: - Índice

Página 4: - Signos de seguridad e información
- Notas sobre las directivas CE

Página 5: - Notas sobre las directivas del Reino Unido/conformidad
- Notas sobre el Reglamento REACH de la UE y del Reino Unido

Página 6: - Indicaciones de seguridad

Página 7: - Indicaciones de seguridad

Página 8: - Indicaciones de seguridad
- Identificación

Página 9: - Dimensiones principales

Parte 2: Tamaños de 4 a 150

Página 10: - Vistas del freno tamaños de 4 a 16

Página 11: - Vistas del freno tamaños de 32 a 60

Página 12: - Vistas del freno para tamaño 100

Página 13: - Vistas del freno para tamaño 150

Página 14: - Lista de componentes

Página 15: - Datos técnicos para los tamaños 4 y 8

Página 16: - Datos técnicos para los tamaños 16 y 32

Página 17: - Datos técnicos para los tamaños 60 y 100

Página 18: - Datos técnicos para tamaño 150

Página 19: - Tiempos de conexión

Página 20: - Diagrama par-tiempo
- Versión
- Funcionamiento
- Volumen de suministro / Estado de suministro

Página 21: - Condiciones de montaje
- Montaje
- Desbloqueo manual

Página 22: - Desbloqueo manual

Página 23: - Desbloqueo manual

Página 24: - Mantenimiento
- Sustitución del rotor

Parte 3: Tamaños 250 y 500

Página 25: - Vistas del freno tamaño 250

Página 26: - Vistas del freno tamaño 500

Página 27: - Lista de componentes

Página 28: - Datos técnicos

Página 29: - Tiempos de conexión

Página 30: - Diagrama par-tiempo
- Versión
- Funcionamiento
- Volumen de suministro / Estado de suministro

Página 31: - Condiciones de montaje
- Montaje

Página 32: - Desbloqueo manual

Página 33: - Microinterruptor opcional para el control de frenos
- Control de desbloqueo
- Control de desgaste

Página 34: - Inspección del entrehierro
- Mantenimiento

Página 35: - Sustitución de los rotores

Parte 4: Trabajos de fricción permitidos

Página 36: - Diagramas de capacidad de fricción para frenos de trabajo (Tamaños 4 hasta 150)

Página 37: - Diagramas de capacidad de fricción para frenos de trabajo (Tamaños 250 y 500)

Página 38: - Diagramas de capacidad de fricción para frenos de estacionamiento (Tamaños 4 hasta 150)

Página 39: - Diagramas de capacidad de fricción para frenos de estacionamiento (Tamaños 250 y 500)

Parte 5: Puntos generales (independientemente del tamaño)

Página 40: - Definición del par de frenado
- Ajuste del par de frenado
- Rodaje del freno
- Comprobación del freno

Página 41: - Conexión eléctrica y circuito externo

Página 42: - Información sobre los componentes
- Limpieza del freno
- Reciclaje

Página 43: - Averías

Página 44: - Averías

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400 Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _ Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Signos de seguridad e información

PELIGRO



Peligro inminente que puede causar lesiones corporales graves o la muerte.



¡Nota!

Nota sobre puntos importantes a tener en cuenta.

ATENCIÓN



Posible peligro de lesiones para personas y daños en la máquina.

Notas sobre las directivas CE



Nota sobre la declaración de conformidad

Se ha evaluado el producto (freno de muelles electromagnético) conforme con la Directiva UE de baja tensión 2014/35/UE y la Directiva RoHS 2011/65/UE, incluida la 2015/863/UE. La declaración de conformidad se ha especificado por escrito en un documento propio y se puede solicitar en caso necesario.

Nota sobre la Directiva CEM 2014/30/UE

Según la Directiva CEM, el producto no se puede utilizar de forma independiente.

Además, debido a su condición pasiva y según la Directiva CEM, los frenos son recursos no críticos.

El producto sólo se podrá evaluar con respecto a la Directiva CEM tras su integración en un sistema completo.

En el caso de los recursos electrónicos se ha evaluado el producto individual bajo condiciones de laboratorio, pero no en el sistema completo.

Nota sobre la Directiva de máquinas 2006/42/CE

El producto es un componente para el montaje en máquinas según la Directiva de máquinas 2006/42/CE.

En combinación con otros componentes, los frenos pueden realizar funciones relacionadas con la seguridad.

El tipo y el alcance de las medidas necesarias se deducen del análisis de riesgo de la máquina. El freno será entonces parte integrante de la máquina y el fabricante de la máquina evaluará la conformidad del dispositivo de seguridad con respecto a la directiva.

Se prohíbe la puesta en marcha del producto hasta que se haya asegurado que la máquina cumple las disposiciones de la directiva.

Se prohíbe la puesta en marcha del producto hasta que se haya asegurado que la máquina cumple las disposiciones de la directiva.

Nota sobre la Directiva 2011/65/UE (RoHS II), incluida la 2015/863/UE (RoHS III, desde el 22 de julio de 2019)

Estas directivas limitan el uso de determinados materiales peligrosos en los dispositivos eléctricos y electrónicos, así como en productos y componentes (categoría 11), cuyo debido funcionamiento dependa de corrientes eléctricas y campos electromagnéticos. **Nuestros productos y componentes electromagnéticos cumplen los requisitos de las directivas RoHS, incluidas las excepciones en vigor (de conformidad con los anexos III y IV de la Directiva RoHS [2011/65/UE], junto a las directivas mencionadas de la UE 2018/739-741 del 1 de marzo de 2018 con respecto a la categoría 11 hasta el 21 de julio de 2024), y son conformes con RoHS.**

Nota sobre la Directiva ATEX

Sin esta evaluación de conformidad el producto no es apto para el uso en entornos con peligro de explosión.

Para la utilización de este producto en entornos con peligro de explosión se debe efectuar una clasificación e identificación según la Directiva 2014/34/UE.

Nota sobre el Reglamento REACH (CE) n.º 1907/2006

del Parlamento Europeo y el Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos. Dicho reglamento regula la producción, la comercialización y el uso de sustancias químicas en preparados y, en determinadas condiciones, también de sustancias en productos.

mayr® solo fabrica productos (artículos: limitadores de par de seguridad, acoplamientos para ejes, embragues/frenos electromagnéticos, motores de imán permanente y módulos de control/rectificadores adecuados a estos) conformes con la definición del artículo 3 del Reglamento REACH.

mayr® es muy consciente de su responsabilidad para con el medioambiente y la sociedad. Por ese motivo somos muy cuidadosos con las sustancias especialmente críticas ya desde la cadena de suministro, a modo de prevención, y nos esforzamos por evitarlas al completo o por sustituirlas con la mayor rapidez posible.

De conformidad con el artículo 33 del Reglamento REACH, nos gustaría informarle de que sus acoplamientos para ejes, limitadores del par de seguridad, embragues/frenos electromagnéticos, motores de imán permanente y componentes parciales presentan o pueden presentar un contenido de plomo superior al 0,1 %. Dichos componentes se producen a partir de materias primas como el acero de fácil mecanización, las aleaciones del cobre (p. ej., el latón o el bronce) y las aleaciones del aluminio.

Además de las pastas de soldadura a alta temperatura de fusión (sistema electrónico), esto también afecta, entre otros, a elementos de la máquina integrados, así como a piezas normalizadas (tornillos, tuercas, pernos roscados, pernos, etc.), cuyas normas así lo permitan.

Por ejemplo, el plomo puede aparecer como elemento de aleación con más de un 0,1 por ciento de la correspondiente masa total en tornillos y pernos roscados de las siguientes clases de resistencia: 4.6, 4.8, 5.8, 6.8, 04, 4, 5, 6, 14H, 17H, 22H, 33H, 45H.

Los productos de cobre y aleaciones de cobre no se rigen por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP) y, por lo tanto, no están sujetos a la obligación de clasificación e identificación.

Según nuestro leal saber y entender, las materias contenidas no conllevan ningún peligro ni para la salud ni para el medioambiente si se utilizan según lo previsto y se reciclan debidamente.

Nos gustaría señalar que la proporción de plomo presente no está prohibida en virtud del Reglamento REACH.

Simplemente es preciso declararla.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400 Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _ Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Notas sobre las directivas del Reino Unido / Conformidad

Los productos / componentes de *mayr*® cumplen los requisitos del espacio económico del Reino Unido debido a que las directivas del Reino Unido y de la UE son actualmente idénticas.

Además del mercado CE, el producto lleva el mercado UKCA.

La declaración de conformidad del Reino Unido está disponible en un documento independiente.

| Directivas de conformidad con el Derecho de la UE | Directivas de conformidad con el Derecho del Reino Unido |
|---|--|
| Directiva de máquinas 2006/42/CE | Supply of Machinery (Safety) Regulations UK 2008 No. 1597 |
| Directiva CEM 2014/30/UE | Electromagnetic Compatibility Regulations UK 2016 No. 1091 |
| Directiva comunitaria de baja tensión 2014/35/EU | Electrical Equipment (Safety) Regulations UK 2016 No. 1101 |
| RoHS II 2011/65/EU | The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations UK 2012 No. 3032 |

Notas sobre el Reglamento REACH de la UE y UK

De conformidad con la Ley de la Unión Europea (Retirada) de 2018, el Reglamento REACH de la UE se transpuso a la legislación del Reino Unido el 1 de enero de 2021 y se conoce como REACH del Reino Unido.

REACH y la legislación relacionada con este se han reproducido en el Reino Unido con las modificaciones necesarias para que sean viables en un contexto nacional.

Los principios básicos del Reglamento REACH de la UE se han mantenido en el REACH del Reino Unido.

Los requisitos de información obligatoria según REACH del Reino Unido se corresponden con el Reglamento REACH (CE) N.º 1907/2006.

Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Indicaciones generales

PELIGRO



Peligro de muerte si se tocan cables y componentes que están bajo tensión.

Los frenos pueden entrañar otros peligros como:



Lesiones de las manos



Peligro de atrapamiento



Contacto con superficies calientes



Campos magnéticos

Pueden producirse daños personales o materiales graves:

- Si el freno electromagnético se usa de forma incorrecta.
- Si el freno electromagnético ha sido modificado o remodelado.
- Si no se tienen en cuenta las NORMAS de seguridad o las condiciones de montaje pertinentes.

Durante la evaluación de riesgos necesaria al diseñar la máquina o el sistema se deben evaluar y eliminar los posibles peligros por medio de las medidas de protección adecuadas.

Para evitar daños personales y materiales solo deben trabajar en los componentes personas cualificadas.

Estas deben estar familiarizadas con el diseño, el transporte, la instalación, la comprobación del sistema de frenado, la puesta en marcha, el mantenimiento y el reciclaje según las normas y las disposiciones pertinentes.



Antes del montaje y la puesta en marcha, lea detenidamente las instrucciones de montaje y servicio y tenga en cuenta las indicaciones de seguridad ya que el manejo incorrecto puede causar daños materiales y personales. Los frenos electromagnéticos se han desarrollado y fabricado según las reglas actuales reconocidas de la técnica y por principio se consideran en el momento de la entrega elementos de funcionamiento seguro.

- Es imprescindible que se cumplan las características técnicas e indicaciones (placa de identificación y documentación).
- Conexión de la tensión de acometida correcta según la placa de identificación y las indicaciones de conexión.
- Antes de la puesta en marcha, compruebe si los componentes conductores de corriente eléctrica están dañados y verifique que no entren en contacto con agua u otros líquidos.
- Para la conexión eléctrica para el uso en máquinas se deben tener en cuenta los requisitos de la norma EN 60204-1.



El montaje, el mantenimiento y las reparaciones sólo se deben realizar con la máquina desconectada e inactiva y el sistema se debe asegurar contra una reconexión accidental.

Nota sobre la compatibilidad electromagnética (CEM)

Los componentes individuales no producen interferencias en el sentido de la Directiva CEM 2014/30/UE, no obstante, en los componentes de funcionamiento, p. ej. alimentación de red de los frenos con rectificador, desmodulador de fases, ROBA®-switch o controles similares, pueden aparecer niveles de interferencias que superan los valores límite permitidos. Por este motivo, se deben leer detenidamente las instrucciones de montaje y servicio y tener en cuenta las Directivas CEM.

Condiciones de uso



Los valores de los catálogos son valores de referencia que se han determinado en dispositivos de ensayo. La aptitud para la aplicación prevista se debe determinar en caso necesario mediante una prueba independiente. Durante la evaluación de los frenos, se deben comprobar y coordinar cuidadosamente las situaciones de montaje, las fluctuaciones del par de frenado, el trabajo de fricción permitido, el estado del esmerilado o el condicionamiento de las guarniciones del freno, el desgaste y las condiciones ambientales.

- Las dimensiones de montaje y de conexión en el lugar de la instalación deben coincidir con el tamaño del freno.
- No se permite el uso del freno en condiciones ambientales extremas o en exteriores con una exposición directa a las intenciones del tiempo.
- Los frenos se han diseñado para un tiempo de conexión relativo 100 %.
- El par de frenado depende del correspondiente estado del esmerilado del freno. Es necesario friccionar / acondicionar los forros de fricción.
- Los frenos están diseñados para un funcionamiento en seco. El par de frenado se pierde si las superficies de fricción entran en contacto con aceite, grasa, agua o sustancias similares, así como con otras sustancias extrañas.
- De fábrica, las superficies de los componentes exteriores están fosfatadas y disponen de este modo de una base anticorrosión.

ATENCIÓN



En el caso de condiciones ambientales corrosivas y/o de tiempos de parada prolongados, los rotores pueden oxidarse y bloquearse. El usuario debe prever contramedidas correspondientes.

Diseño

¡Atención!

Al diseñar el freno se debe tener en cuenta en el momento de elegir la seguridad si existe un par de carga.

- Los pares de carga disminuyen el par de desaceleración disponible.
- Los pares de carga pueden incrementar las revoluciones de salida:
 - ➔ durante un posible tiempo de procesamiento en el sistema de control,
 - ➔ durante el tiempo de parada del freno.

Al calcular el trabajo de fricción debe prestarse atención a que el par nominal del freno esté sujeto a una tolerancia.

Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Condiciones climáticas

El freno electromagnético es apto para un uso con una temperatura ambiente de entre -20 °C y +40 °C.

ATENCIÓN



Posibilidad de disminuir el par de frenado

El agua condensada puede caer sobre el freno y provocar la pérdida del par de frenado:

- debido a cambios bruscos de temperatura,
- en caso de temperaturas alrededor o por debajo del punto de congelación.

El usuario debe prever las contramedidas correspondientes (por ejemplo: convección forzada, calefacción, tornillo de purga).

ATENCIÓN



Posibilidad de fallo de funcionamiento del freno

El agua condensada puede caer sobre el freno y provocar fallos de funcionamiento:

- en caso de temperaturas alrededor o por debajo del punto de congelación, el freno puede congelarse o ya no puede desbloquearse.

El usuario debe prever las contramedidas correspondientes (por ejemplo: convección forzada, calefacción, tornillo de purga).

El usuario debe comprobar el funcionamiento de la instalación después de una parada prolongada.



Si las temperaturas y humedad son elevadas o cae humedad, el rotor puede fijarse a la armadura o a la placa de cojinete/el plato brida en caso de una parada prolongada.

Uso prescrito

Los frenos mayr® están diseñados, fabricados y probados como componentes electromagnéticos conforme a la norma DIN VDE 0580, de acuerdo con la Directiva comunitaria de baja tensión. El montaje, funcionamiento y mantenimiento del producto debe cumplir los requisitos de la norma.

Los frenos mayr® están previstos para su uso en máquinas e instalaciones, y solo se pueden utilizar para el fin previsto y confirmado. El uso al margen de las indicaciones técnicas correspondientes se considera inadecuado.

Conexión a tierra

El freno se ha diseñado para la clase de protección I. Por lo tanto, la protección no sólo se basa en un aislamiento básico, sino también en la conexión de todos los componentes conductores al conductor de tierra (PE) de la instalación fija. Si falla el aislamiento básico, no puede mantenerse una conexión de contacto. Se debe realizar una comprobación según las normas pertinentes de la conexión a tierra continua de todos los componentes metálicos que se pueden tocar.

Clase de aislamiento F (+155 °C)

Los componentes de aislamiento de las bobinas magnéticas se han fabricado como mínimo con la clase de aislamiento F (+155 °C).

Tipo de protección

IP54 (tipos 891._ _ _ _0 y 891._ _ _ _4):

Protección contra el polvo, el contacto y el agua proyectada desde todas direcciones.

En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el **tipo de protección IP55**: protección contra el polvo, contra el contacto y contra el agua proyectada desde un inyector en todas direcciones.

IP66 (solo tamaños 250 y 500/tipo 891.0 _ _ _1):

En estado montado, protección contra la penetración de polvo, contra el contacto y contra el agua proyectada con fuerza desde un inyector en todas direcciones.

Almacenamiento de los frenos

- Los frenos se deben almacenar en locales secos, en posición horizontal y protegidos contra el polvo y las vibraciones.
- Humedad relativa < 50 %.
- Temperatura sin grandes variaciones en el rango de -20 hasta +40 °C.
- Evitar la luz solar directa o los rayos UV.
- No almacenar sustancias agresivas y corrosivas (disolventes/ácidos/lejías/sales/aceites/etc.) cerca de los frenos.

En el caso de un almacenamiento superior a los 2 años se deben adoptar medidas especiales (consulte al respecto a la fábrica).

Almacenamiento según la norma DIN EN 60721-3-1 (con las limitaciones/ampliaciones descritas anteriormente): Clases 1K21; 1Z1; 1B1; 1C2; 1S11; 1M11

Manejo

Antes del montaje se debe verificar el estado correcto del freno. El funcionamiento del freno se debe comprobar **después del montaje** y también **después de tiempos de parada prolongados del sistema** para evitar un arranque del accionamiento contra la resistencia que ofrecen los posibles forros adheridos.

Medidas de protección necesarias a realizar por el usuario:

- Cubrir todos los componentes móviles para evitar **lesiones por aplastamiento y aprisionamiento**.
- Protección **contra temperaturas peligrosas** en el componente magnético mediante la colocación de una cubierta de protección.
- Circuito de protección**: En el caso de una conmutación en circuito CC, se debe proteger la bobina mediante un circuito de protección adecuado según VDE 0580, que ya está integrado en los rectificadores mayr®, así como en los rectificadores de media onda y de onda completa o puente Nord. Para proteger el contacto de conexión contra la erosión eléctrica en el caso de una conmutación en circuito CC, pueden ser necesarias medidas de protección adicionales (p. ej. conexión en serie de los contactos de conexión). Los contactos de conexión utilizados deben tener una distancia de apertura mínima de 3 mm y ser aptos para la conmutación de cargas inductivas. Además, durante la selección se debe prestar atención a una tensión asignada y a una corriente de servicio asignada suficientes. Según la aplicación, el contacto de conexión también se puede proteger mediante otros circuitos de protección (p. ej. amortiguador de chispas, rectificador de media onda, rectificador puente), pudiendo cambiar no obstante los tiempos de conexión.
- Medidas **contra la congelación de las superficies de fricción** en el caso de humedad del aire elevada o temperaturas bajas.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400 Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _ Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Indicaciones de seguridad

¡No se garantiza que estas indicaciones de seguridad sean completas!

Deben aplicarse y se aplican las siguientes normas, directivas y normativas

| | |
|-----------------------|---|
| DIN VDE 0580 | Equipos y componentes electromagnéticos, directivas generales |
| DIN EN 61140 | Protección contra los choques eléctricos. Aspectos comunes a las instalaciones y a los equipos. |
| DIN EN IEC 63000 | Documentación técnica para la evaluación de los productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas. |
| DIN EN IEC 60529 | Tipos de protección proporcionados por las carcasas (Código IP) |
| 2014/35/UE | Directiva de baja tensión |
| 2011/65/UE | Directiva RoHS II |
| 2015/863/UE | Directiva RoHS III |
| CSA C22.2 No. 14-2010 | Industrial Control Equipment |
| UL 508 (Edition 17) | Industrial Control Equipment |
| EN ISO 12100 | Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo. |
| DIN EN 61000-6-4 | Emisión de interferencias |
| DIN EN 61000-6-2 | Resistencia a interferencias |

Responsabilidad

La información, las notas y los datos técnicos indicados en la documentación fueron actuales en el momento de la impresión. No se admiten reclamaciones relativas a los frenos suministrados con anterioridad.

No se asume la responsabilidad para daños y averías en el caso de:

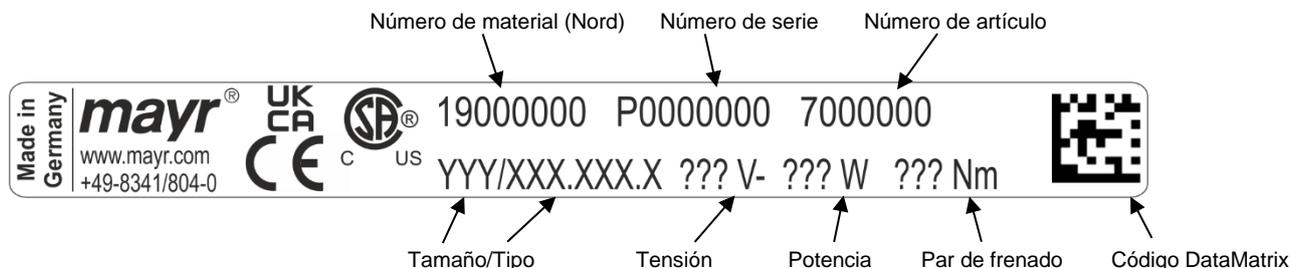
- inobservancia de las instrucciones de montaje y servicio,
- uso indebido de los frenos,
- modificación arbitraria de los frenos,
- trabajo inapropiado de los frenos,
- errores de manejo o de mando.

Garantía

- Las condiciones de garantía corresponden a las condiciones de venta y entrega de Chr. Mayr GmbH + Co. KG.
- Los defectos se deben notificar inmediatamente después de su detección a *mayr*®.

Identificación

Los componentes *mayr*® están claramente identificados por el contenido de la placa de identificación.



Marca CE



conforme con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE (solo con una tensión CC > 75 V) y con la Directiva RoHS 2011/65/UE, incluida la 2015/863/UE

Marcado UKCA



conforme con la Directiva de baja tensión del Reino Unido de 2016 N.º 1101 (solo con una tensión CC > 75 V) y con la Directiva RoHS del Reino Unido de 2012 N.º 3032

Conformidad con mercados



según la homologación canadiense y americana

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop[®]-M tipo 891. _ _ _ . _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 1: Dimensiones principales (desbloqueo manual, ver página 22)

| Tamaño <i>mayr</i> [®] / Tamaño Nord | Ø b | Ø d ^{H7} | Ø d4 ^{H7} | Ø D _{h9} | Ø G | Ø M |
|---|-----|-------------------|--------------------|-------------------|-----|-----|
| 4 / BRE 5 | 30 | 15 | - | 87 | 30 | 72 |
| 8 / BRE 10 | 36 | 15/20 | - | 103 | 36 | 90 |
| 16 / BRE 20 | 42 | 20/25 | - | 128 | 33 | 112 |
| 32 / BRE 40 | 52 | 25/30 | - | 148 | 36 | 132 |
| 60 / BRE 60 | 62 | 25/30/35 | - | 168 | 38 | 145 |
| 100 / BRE 100 | 78 | 35 | - | 200 | 48 | 170 |
| 150 / BRE 150 | 84 | 35/45 | - | 221 | 55 | 196 |
| 250 / BRE 250 | - | 45/50 | 90 | 258 | 65 | 230 |
| 500 / BRE 400 | - | 50/60 | 115 | 310 | 85 | 278 |

| Tamaño <i>mayr</i> [®] / Tamaño Nord | Ø R | Ø r | s | L | L1 | h | H |
|---|-------|-------|---------|------|-----|------|------|
| 4 / BRE 5 | 65 | 45 | 3 x M4 | 38 | - | 1 | 14,5 |
| 8 / BRE 10 | 81 | 53 | 3 x M5 | 40,4 | - | 1 | 17,5 |
| 16 / BRE 20 | 101 | 68 | 3 x M6 | 45,8 | - | 1,25 | 26 |
| 32 / BRE 40 | 121 | 83 | 3 x M6 | 61,7 | - | 1,3 | 27 |
| 60 / BRE 60 | 129,5 | 94 | 3 x M8 | 72,5 | - | 1,25 | 26 |
| 100 / BRE 100 | 154 | 106 | 3 x M8 | 84 | - | 10 | 34 |
| 150 / BRE 150 | 178 | 122 | 3 x M8 | 97 | - | 7 | 41 |
| 250 / BRE 250 | 206 | 140 | 3 x M10 | 116 | 115 | - | 46 |
| 500 / BRE 400 | 253 | 160,5 | 3 x M10 | 114 | 113 | - | 54,5 |

| Tamaño <i>mayr</i> [®] / Tamaño Nord | con orificio Ø d ^{H7} del cubo | Ø d1 | l1 | l |
|---|---|------|-----|----|
| 4 / BRE 5 | 15 | 20,5 | 1,2 | 18 |
| 8 / BRE 10 | 20 | 25,6 | 1,5 | 20 |
| | 15 | 21 | 1 | 20 |
| 16 / BRE 20 | 25 | 32 | 1,5 | 20 |
| | 20 | 27 | 1 | 20 |

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Parte 2: Tamaños de 4 a 150

Vistas del freno tamaños de 4 a 16 (BRE de 5 a 20)

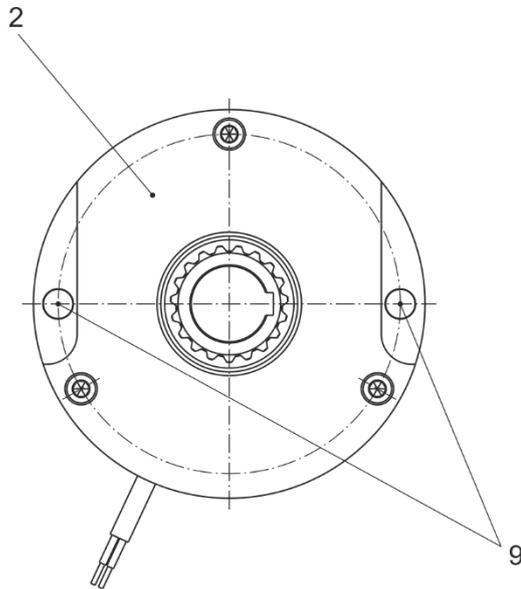


Figura 1

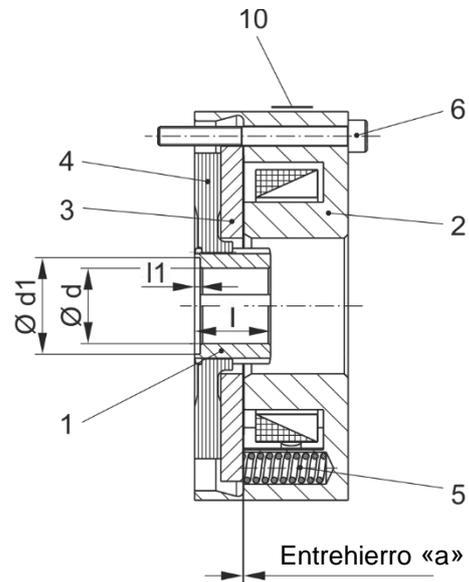


Figura 2

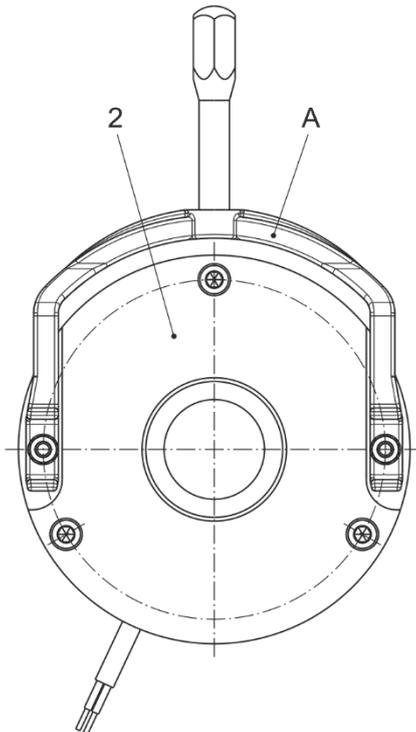


Figura 3

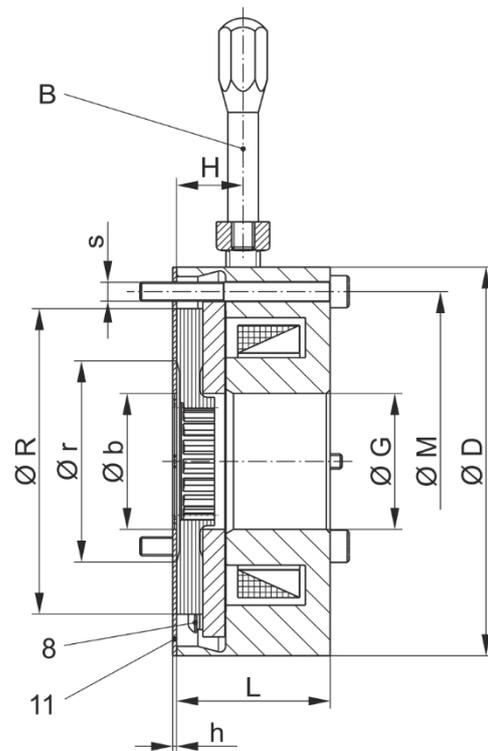


Figura 4

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400
Freno ROBA-stop®-M tipo 891.
Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Vistas del freno tamaños 32 y 60 (BRE 40 y 60)

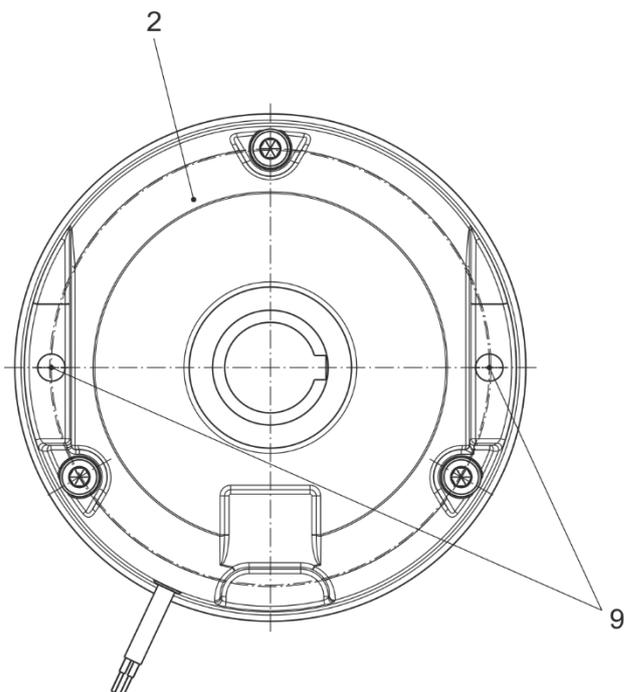


Figura 5

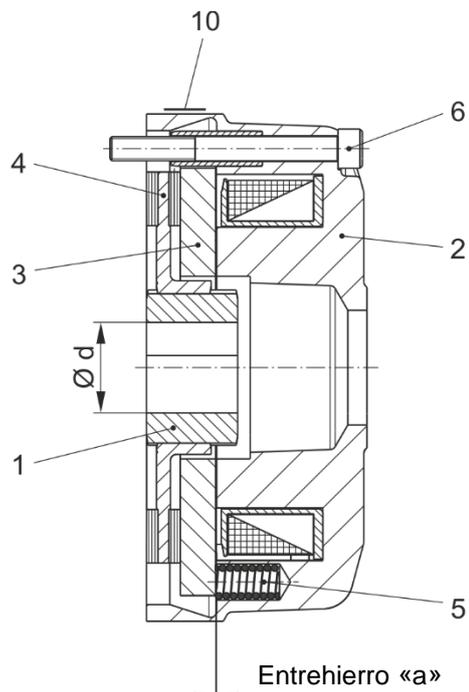


Figura 6

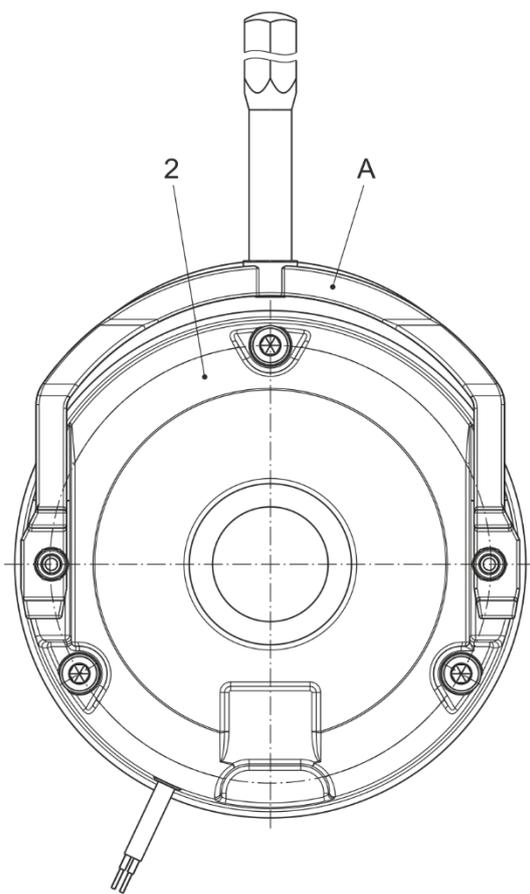


Figura 7

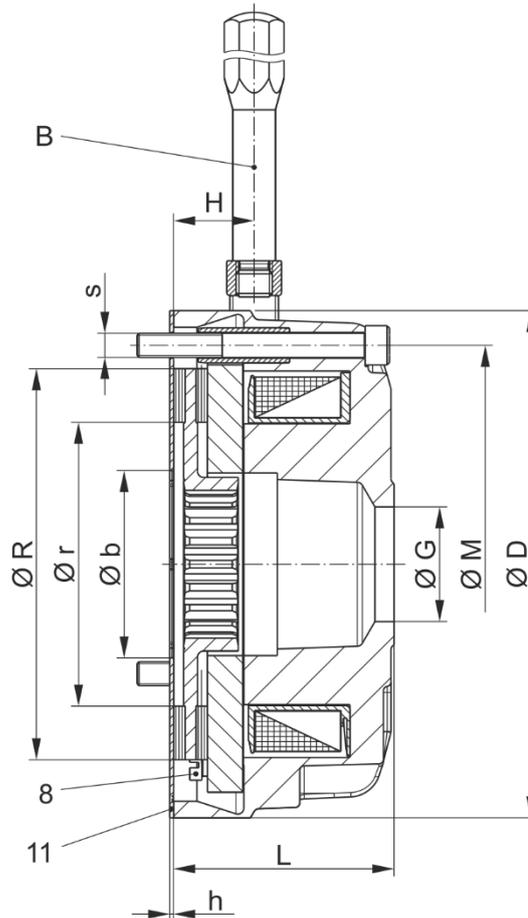
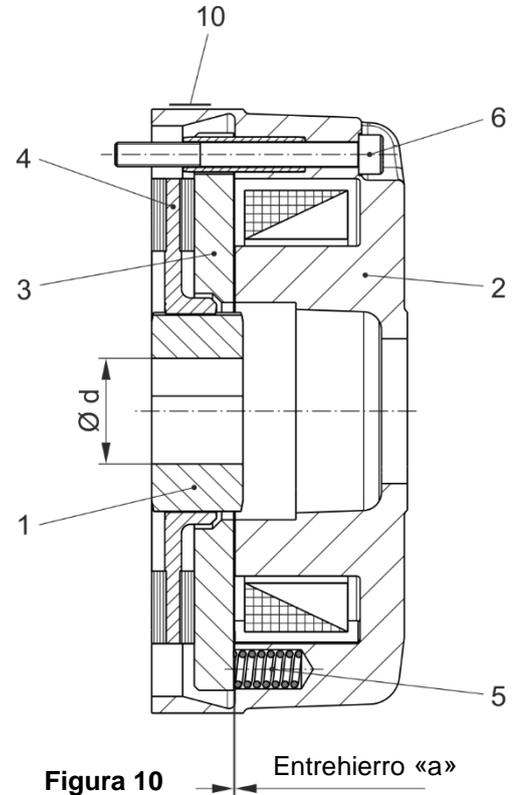
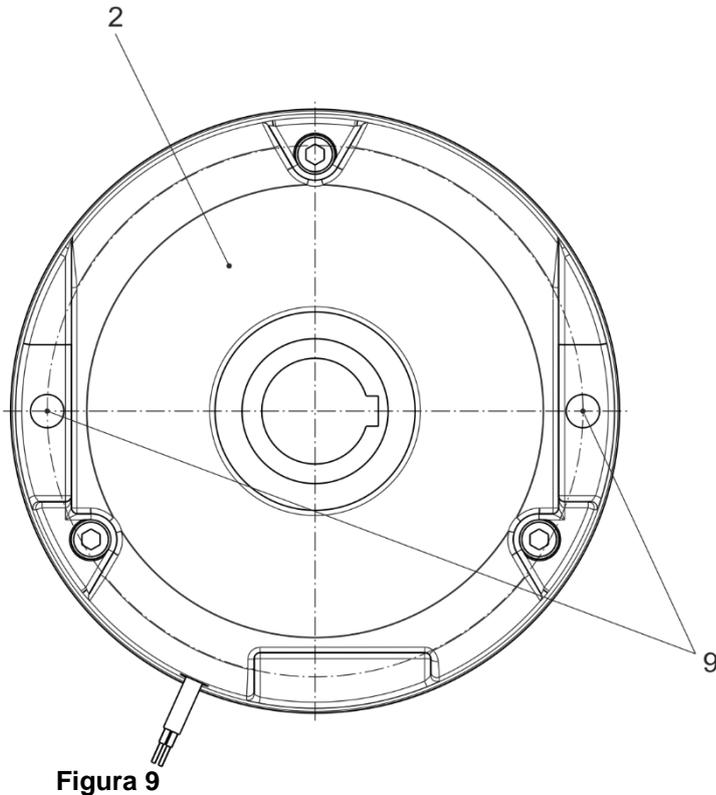


Figura 8

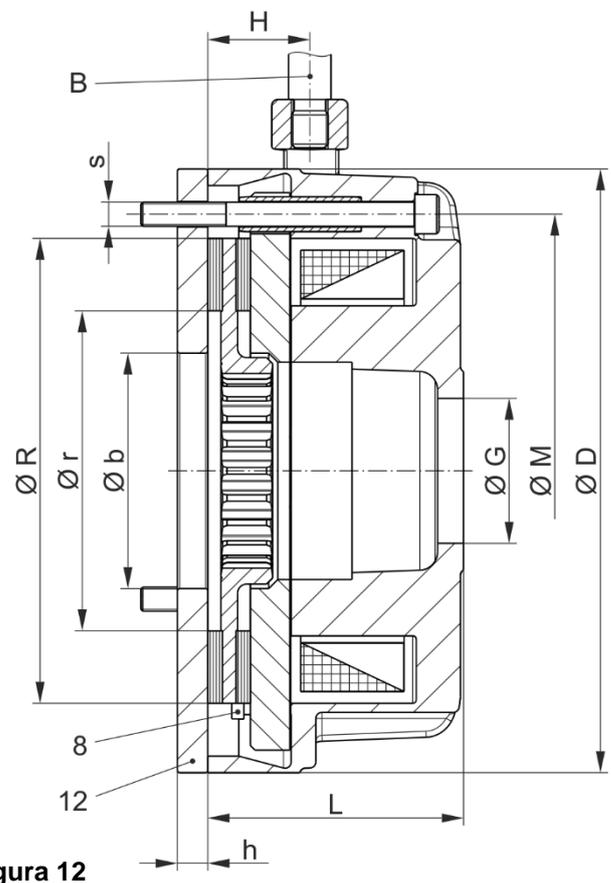
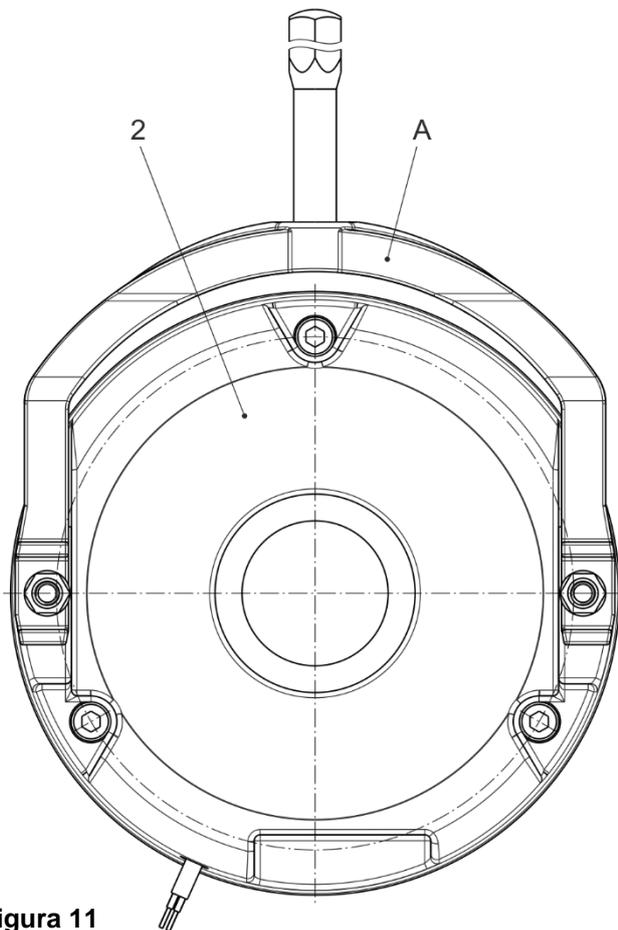
Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400
Freno ROBA-stop®-M tipo 891.
Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Vistas del freno tamaño 100 (BRE 100)



Entrehierro «a»



Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400
Freno ROBA-stop®-M tipo 891.
Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Vistas del freno tamaño 150 (BRE 150)

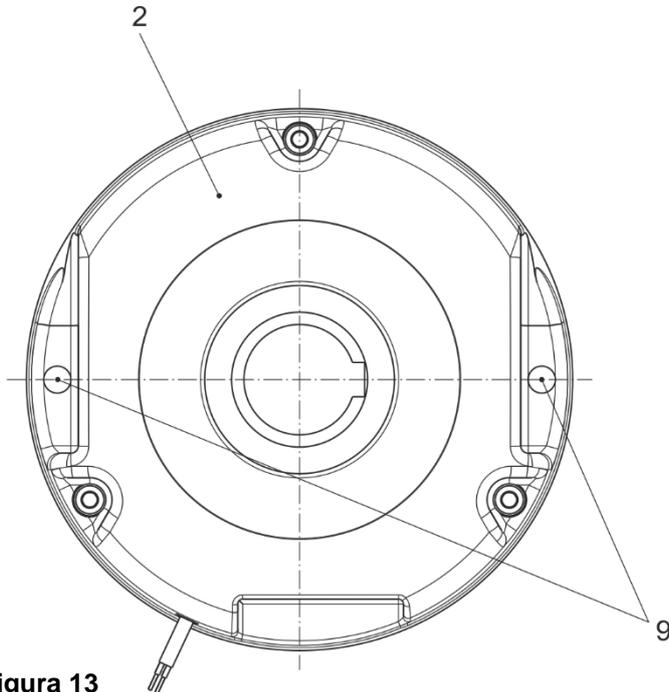


Figura 13

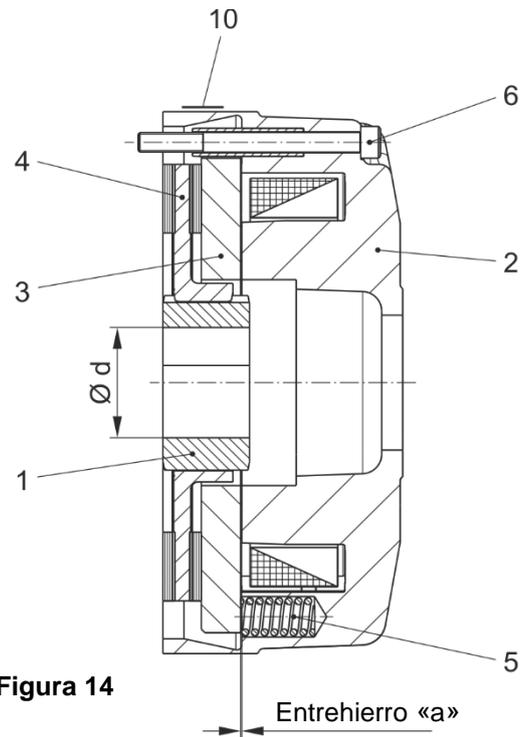


Figura 14

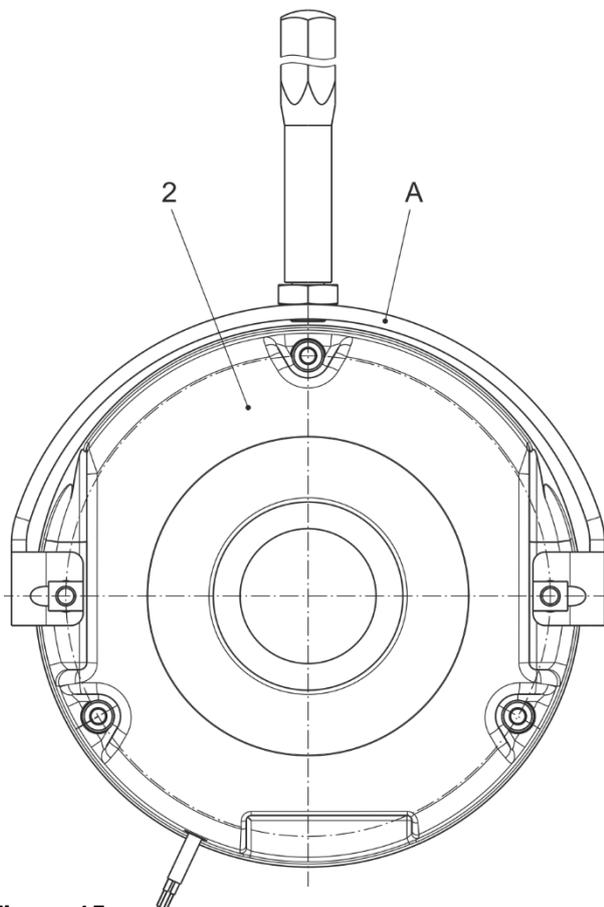


Figura 15

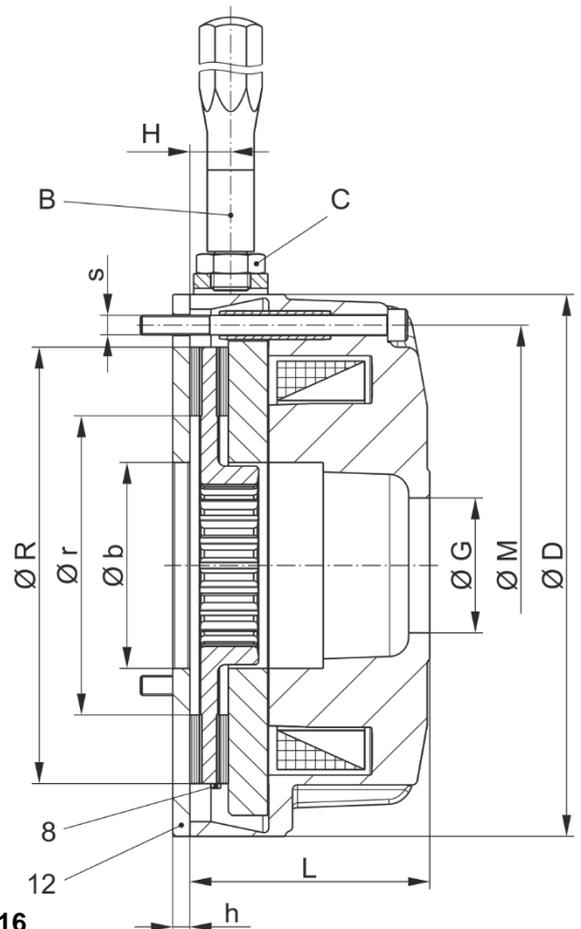


Figura 16

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop[®]-M tipo 891. _ _ _.

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Lista de componentes (solo se deben utilizar repuestos originales *mayr*[®])

| Pos. | Designación | Número |
|------|--|--------------------------------------|
| 1 | Cubo | 1 ¹⁾ |
| 2 | Portabobinas completo (con bobina magnética) | 1 |
| 3 | Armadura | 1 |
| 4 | Rotor | 1 |
| 5 | Muelle de compresión | según el dimensionamiento del muelle |
| 6 | Tornillo de cabeza cilíndrica | 3 |
| 7 | Desbloqueo manual ¹⁾ | 1 ¹⁾ |
| 8 | Tornillo de hombro | 2 |
| 9 | Tapón esférico | 2 |
| 10 | Placa de identificación | 1 |
| 11 | Disco de fricción ¹⁾ (solo tamaños de 4 a 60/BRE de 5 a 60) | 1 ¹⁾ |
| 12 | Plato brida ¹⁾ (solo tamaños 100 y 150/BRE 100 y 150) | 1 ^{1) 2)} |

¹⁾ Pieza accesorio (opcional): se debe pedir por separado

²⁾ En caso de montaje opcional de un plato brida, el cliente debe proporcionar tornillos de fijación (6) más largos.

- para tamaño 100: M8 x 90/DIN EN ISO 4762/Resistencia 8,8
- para tamaño 150: M8 x 100/DIN EN ISO 4762/Resistencia 8,8



mayr[®] no se responsabiliza ni asume garantía alguna si se utilizan repuestos y accesorios que no han sido suministrados por *mayr*[®] y por los daños consiguientes.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 2: Datos técnicos (tamaños 4 y 8)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 4 | | 8 | |
|---|--|--|--|--|
| Tipo <i>mayr</i> ®: | 891.280.4 Freno de trabajo | 891.500.4 Freno de estacionamiento | 891.280.4 Freno de trabajo | 891.500.4 Freno de estacionamiento |
| Tamaño Nord: | BRE 5 | | BRE 10 | |
| Par de frenado nominal: | 5 Nm | | 10 Nm | |
| Tolerancia del par de frenado (acondicionado): | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % |
| Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento): | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % |
| Velocidad de referencia n_{ref} : | 5000 rev./min | | 4000 rev./min | |
| Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno): | 5000 rev./min | | 4000 rev./min | |
| Velocidad máx. sin trabajo de fricción: | 8800 rev./min | | 7000 rev./min | |
| Tensiones nominales U_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Potencia eléctrica con tensión nominal P_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Conexión eléctrica de la bobina magnética: | 2 x 0,56 mm ² | | 2 x 0,56 mm ² | |
| Longitud del cable: | 500 mm | | 500 mm | |
| Peso con tornillos de cabeza cilíndrica, sin piezas accesorias: | 1,1 kg | | 1,8 kg | |
| Peso del cubo (1): | 0,03 kg | | 0,068 kg (orificio Ø 15) 0,048 kg (orificio Ø 20) | |
| Peso del grupo de desbloqueo manual (7): | 0,064 kg | | 0,08 kg | |
| Peso del disco de fricción (11): | 0,039 kg | | 0,053 kg | |
| Entrehierro nominal «a» (figura 2): | 0,15 ^{+0,1} _{-0,05} mm | | 0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm | |
| Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste (figura 2) ³⁾ : | 0,4 mm | | 0,45 mm | |
| Par de apriete pos. 6: | 2,5 Nm | | 5,0 Nm | |
| Par de apriete pos. 8: | 2,5 Nm | | 5,0 Nm | |
| Ancho del rotor «en estado nuevo»: | 6,05 _{-0,05} mm | | 6,9 _{-0,05} mm | |
| Ancho del rotor mínimo: | 5,8 mm | | 6,65 mm | |
| Momento de inercia (cubo + rotor): | 17 kgmm ² | 21 kgmm ² | 58 kgmm ² | 60 kgmm ² |
| Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ por desgaste de 0,1 mm: | 40 x 10 ⁶ J | 8 x 10 ⁶ J | 65 x 10 ⁶ J | 13 x 10 ⁶ J |
| Trabajo de fricción máx. posible $Q_{r,ges. total}$: (según el entrehierro nominal) | 100 x 10 ⁶ J | 20 x 10 ⁶ J | 162 x 10 ⁶ J | 32 x 10 ⁶ J |
| Ciclo de servicio: | 100 % | | | |
| Tipo de protección: | IP54 (IP55 ⁵⁾) | | | |
| Temperatura ambiente: | -20 °C hasta +40 °C | | | |

³⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo posible.

⁴⁾ En relación con la velocidad de referencia n_{ref}

⁵⁾ En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el tipo de protección IP55.



El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 3: Datos técnicos (tamaños 16 y 32)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 16 | | 32 | |
|--|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Tipo <i>mayr</i> ®: | 891.280.4 Freno de trabajo | 891.500.4 Freno de estacionamiento | 891.280.0 Freno de trabajo | 891.100.0 Freno de estacionamiento |
| Tamaño Nord: | BRE 20 | | BRE 40 | |
| Par de frenado nominal: | 20 Nm | | 40 Nm | |
| Tolerancia del par de frenado (acondicionado): | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % |
| Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento): | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % |
| Velocidad de referencia n_{ref} : | 3000 rev./min | | 1500 rev./min | |
| Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno): | 3500 rev./min | 3600 rev./min | 3000 rev./min | 3600 rev./min |
| Velocidad máx. sin trabajo de fricción: | 5600 rev./min | | 4700 rev./min | 7800 rev./min |
| Tensiones nominales U_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Potencia eléctrica con tensión nominal P_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Conexión eléctrica de la bobina magnética: | 2 x 0,88 mm ² | | 2 x 0,88 mm ² | |
| Longitud del cable: | 500 mm | | 600 mm | |
| Peso con tornillos de cabeza cilíndrica, sin piezas accesorias: | 3,4 kg | | 4,5 kg | |
| Peso del cubo (1): | 0,092 kg (orificio Ø 20) 0,068 kg (orificio Ø 25) | | 0,188 kg (orificio Ø 25) 0,129 kg (orificio Ø 30) | |
| Peso del grupo de desbloqueo manual (7): | 0,107 kg | | 0,151 kg | |
| Peso del disco de fricción (11): | 0,108 kg | | 0,143 kg | |
| Entrehierro nominal «a» (figura 6): | 0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm | | 0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm | |
| Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste (figura 6) ³⁾ : | 0,7 mm | | 0,7 mm | |
| Par de apriete pos. 6: | 9,0 Nm | | 9,0 Nm | |
| Par de apriete pos. 8: | 9,0 Nm | | 9,0 Nm | |
| Ancho del rotor «en estado nuevo»: | 8,0 _{-0,05} mm | | 10,4 _{-0,05} mm | |
| Ancho del rotor mínimo: | 7,5 mm | | 9,9 mm | |
| Momento de inercia (cubo + rotor): | 153 kgmm ² | 158 kgmm ² | 410 kgmm ² | 448 kgmm ² |
| Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ por desgaste de 0,1 mm: | 100 x 10 ⁶ J | 20 x 10 ⁶ J | 130 x 10 ⁶ J | 30 x 10 ⁶ J |
| Trabajo de fricción máx. posible $Q_{r,ges. total}$: (según el entrehierro nominal) | 500 x 10 ⁶ J | 100 x 10 ⁶ J | 600 x 10 ⁶ J | 150 x 10 ⁶ J |
| Ciclo de servicio: | 100 % | | | |
| Tipo de protección: | IP54 (IP55 ⁵⁾) | | | |
| Temperatura ambiente: | -20 °C hasta +40 °C | | | |

³⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo posible.

⁴⁾ En relación con la velocidad de referencia n_{ref}

⁵⁾ En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el tipo de protección IP55.



El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 4: Datos técnicos (tamaños 60 y 100)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 60 | | 100 | |
|--|--|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Tipo <i>mayr</i> ®: | 891.010.0 Freno de trabajo | 891.100.0 Freno de estacionamiento | 891.010.0 Freno de trabajo | 891.100.0 Freno de estacionamiento |
| Tamaño Nord: | BRE 60 | | BRE 100 | |
| Par de frenado nominal: | 60 Nm | | 100 Nm | |
| Tolerancia del par de frenado (acondicionado): | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % |
| Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento): | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % |
| Velocidad de referencia n_{ref} : | 1500 rev./min | | 1500 rev./min | |
| Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno): | 3000 rev./min | 3600 rev./min | 3000 rev./min | 3600 rev./min |
| Velocidad máx. sin trabajo de fricción: | 7200 rev./min | | 6200 rev./min | |
| Tensiones nominales U_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Potencia eléctrica con tensión nominal P_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Conexión eléctrica de la bobina magnética: | 2 x 0,88 mm ² | | 2 x 0,88 mm ² | |
| Longitud del cable: | 600 mm | | 1000 mm | |
| Peso con tornillos de cabeza cilíndrica, sin piezas accesorias: | 7,4 kg | | 13,6 kg | |
| Peso del cubo (1): | 0,318 kg (orificio Ø 25) 0,268 kg (orificio Ø 30) 0,208 kg (orificio Ø 35) | | 0,449 kg | |
| Peso del grupo de desbloqueo manual (7): | 0,423 kg | | 0,539 kg | |
| Peso del disco de fricción (11): | 0,107 kg | | - | |
| Peso del plato brida (12): | - | | 2,076 kg | |
| Entrehierro nominal «a» (figura 10): | 0,25 ^{+0,1} _{-0,05} mm | | 0,3 ^{+0,1} _{-0,05} mm | |
| Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste (figura 10) ³⁾ : | 0,8 mm | | 0,9 mm | |
| Par de apriete pos. 6: | 22 Nm | | 22 Nm | |
| Par de apriete pos. 8: | 3,5 Nm | | 8,0 Nm | |
| Ancho del rotor «en estado nuevo»: | 11,15 _{-0,05} mm | | 14 _{-0,05} mm | |
| Ancho del rotor mínimo: | 10,6 mm | | 13,4 mm | |
| Momento de inercia (cubo + rotor): | 674 kgmm ² | | 1654 kgmm ² | |
| Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ por desgaste de 0,1 mm: | 110 x 10 ⁶ J | 110 x 10 ⁶ J | 140 x 10 ⁶ J | 60 x 10 ⁶ J |
| Trabajo de fricción máx. posible $Q_{r,ges. total}$ (según el entrehierro nominal) | 590 x 10 ⁶ J | 590 x 10 ⁶ J | 840 x 10 ⁶ J | 360 x 10 ⁶ J |
| Ciclo de servicio: | 100 % | | | |
| Tipo de protección: | IP54 (IP55 ⁵⁾) | | | |
| Temperatura ambiente: | -20 °C hasta +40 °C | | | |

³⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo posible.

⁴⁾ En relación con la velocidad de referencia n_{ref}

⁵⁾ En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el tipo de protección IP55.



El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 5: Datos técnicos (tamaño 150)

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 150 | |
| Tipo <i>mayr</i> ®: | 891.010.0 Freno de trabajo | 891.100.0 Freno de estacionamiento |
| Tamaño Nord: | BRE 150 | |
| Par de frenado nominal: | 150 Nm | |
| Tolerancia del par de frenado (acondicionado): | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % ⁶⁾ |
| Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento): | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % ⁶⁾ |
| Velocidad de referencia n_{ref} : | 750 rev./min | |
| Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno): | 4200 rev./min | 3000/3600 rev./min ⁶⁾ |
| Velocidad máx. sin trabajo de fricción: | 5400 rev./min | |
| Tensiones nominales U_N : | ver la placa de identificación | |
| Potencia eléctrica con tensión nominal P_N : | ver la placa de identificación | |
| Conexión eléctrica de la bobina magnética: | 2 x 0,88 mm ² | |
| Longitud del cable: | 1000 mm | |
| Peso con tornillos de cabeza cilíndrica, sin piezas accesorias: | 19,2 kg | |
| Peso del cubo (1): | 0,731 kg (orificio Ø 35) 0,552 kg (orificio Ø 45) | |
| Peso del grupo de desbloqueo manual (7): | 1,408 kg | |
| Peso del plato brida (12): | 1,792 kg | |
| Entrehierro nominal «a» (figura 14): | 0,3 ^{+0,1} _{-0,05} mm | |
| Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste (figura 14) ³⁾ : | 0,9 mm | |
| Par de apriete pos. 6: | 22 Nm | |
| Par de apriete pos. 8: | 8,0 Nm | |
| Ancho del rotor «en estado nuevo»: | 15,5 _{-0,05} mm | |
| Ancho del rotor mínimo: | 14,9 mm | |
| Momento de inercia (cubo + rotor): | 3168 kgmm ² | |
| Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ por desgaste de 0,1 mm: | 120 x 10 ⁶ J | 40 x 10 ⁶ J |
| Trabajo de fricción máx. posible $Q_{r,ges. total}$: (según el entrehierro nominal) | 720 x 10 ⁶ J | 240 x 10 ⁶ J |
| Ciclo de servicio: | 100 % | |
| Tipo de protección: | IP54 (IP55 ⁵⁾) | |
| Temperatura ambiente: | -20 °C hasta +40 °C | |

³⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo posible.

⁴⁾ En relación con la velocidad de referencia n_{ref}

⁵⁾ En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el tipo de protección IP55.

⁶⁾ Con freno de estacionamiento (tipo 891.10_...) y velocidades > 3000 rev./min, el límite de tolerancia inferior del par de frenado es de -20 %.



El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 6:

Tiempos de conexión [ms] del freno de trabajo – tipo *mayr*® 891.280._ y 891.010._
(con par de frenado nominal)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 4 | 8 | 16 | 32 | 60 | 100 | 150 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tamaño Nord BRE: | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 100 | 150 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CC: | 18 | 20 | 30 | 50 | 55 | 68 | 80 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CA: | 160 | 220 | 320 | 400 | 500 | 640 | 730 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CC: | 12 | 16 | 25 | 35 | 35 | 38 | 40 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CA: | 130 | 175 | 240 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| Tiempo de desconexión t_2 : | 36 | 54 | 84 | 120 | 180 | 216 | 264 |

Tabla 7:

Tiempos de conexión [ms] del freno de estacionamiento – tipo *mayr*® 891.500._ y 891.100._
(con par de frenado nominal)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 4 | 8 | 16 | 32 | 60 | 100 | 150 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tamaño Nord BRE: | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 100 | 150 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CC: | 20 | 25 | 35 | 55 | 55 | 75 | 90 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CA: | 180 | 240 | 350 | 440 | 500 | 700 | 800 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CC: | 15 | 20 | 30 | 40 | 35 | 42 | 45 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CA: | 145 | 190 | 260 | 330 | 350 | 440 | 500 |
| Tiempo de desconexión t_2 : | 36 | 54 | 84 | 120 | 180 | 216 | 264 |

Tabla 8: Cambio del tiempo de conexión t_{11} con distintas suspensiones de los frenos de trabajo

| Tamaño <i>mayr</i> ® | Tamaño Nord | Suspensión | Número de artículo Juego de muelles de compresión ⁷⁾ | Par de frenado | t_{11} |
|----------------------|-------------|----------------------|--|----------------|----------|
| 4 | BRE 5 | - | 1050126 | 5 Nm | 100% |
| 4 | BRE 5 | - | 1050125 | 4,5 Nm | 160% |
| 4 | BRE 5 | - | 1057846 | 4 Nm | 220% |
| 8 | BRE 10 | - | 1050137 | 10 Nm | 100% |
| 8 | BRE 10 | - | 1050136 | 9 Nm | 160% |
| 8 | BRE 10 | - | 1058377 | 8 Nm | 220% |
| 16 | BRE 20 | - | 1050139 | 20 Nm | 100% |
| 16 | BRE 20 | - | 1050138 | 18 Nm | 160% |
| 16 | BRE 20 | - | 1058467 | 16 Nm | 220% |
| 32 | BRE 40 | - | 1050141 | 40 Nm | 100% |
| 32 | BRE 40 | - | 1050140 | 36 Nm | 160% |
| 32 | BRE 40 | - | 1058565 | 32 Nm | 220% |
| 60 | BRE 60 | - | 1059026 | 60 Nm | 100% |
| 60 | BRE 60 | - | 1058597 | 50 Nm | 160% |
| 60 | BRE 60 | - | 1058865 | 40 Nm | 220% |
| 100 | BRE 100 | 4 x D5,1 + 8 x D12,3 | | 100 Nm | 100 % |
| 100 | BRE 100 | 4 x D5,1 + 7 x D12,3 | | 87 Nm | 160 % |
| 100 | BRE 100 | 4 x D5,1 + 6 x D12,3 | | 75 Nm | 220 % |
| 150 | BRE 150 | 8 x D15,5 | | 150 Nm | 100 % |
| 150 | BRE 150 | 7 x D15,5 | | 131 Nm | 160 % |
| 150 | BRE 150 | 6 x D15,5 | | 112 Nm | 220 % |

⁷⁾ En los tamaños de 4 a 60, para modificar el par de frenado se deben cambiar los juegos de muelles de compresión completos

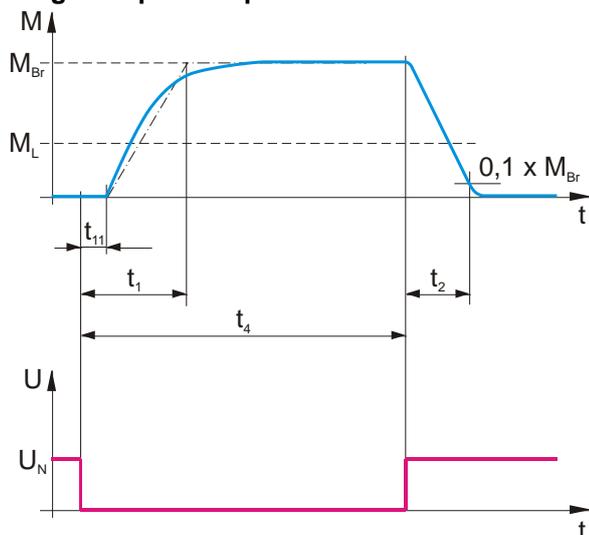
Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Diagrama par-tiempo



Leyenda

| | | |
|----------|---|---|
| M_{Br} | = | Par de frenado |
| M_L | = | Par de carga |
| t_1 | = | Tiempo de conexión |
| t_{11} | = | Retardo de reacción durante la conexión |
| t_2 | = | Tiempo de desconexión |
| t_4 | = | Tiempo de deslizamiento + t_{11} |
| U_N | = | Tensión nominal de la bobina |

Versión

Los frenos ROBA-stop®-M son frenos electromagnéticos de presión de muelle accionados en ausencia de corriente, que proporcionan un efecto de frenado definido después de desconectar la tensión o después de un corte de tensión. De forma opcional, los frenos se pueden equipar con discos de fricción (pos. 11/tamaños 4-60) o platos brida (pos. 12/tamaños 100 y 150), así como un desbloqueo manual (7).

Funcionamiento

El freno ROBA-stop®-M es un freno de seguridad electromagnético accionado por muelles.

Accionado por muelles (frenado):

Cuando está desconectado, los muelles de compresión (5) empujan contra la armadura (3). El rotor (4) se mantiene entre la armadura (3) y la pared de la máquina del operador mediante fricción.

El par de frenado se aplica mediante el engranaje del rotor (4) y el cubo (1) en la cadena cinemática.

Electromagnético (desbloqueo):

La armadura (3) es atraída hacia el portabobinas (2) venciendo la presión de los muelles mediante el campo magnético creado por la bobina en el portabobinas (2). El freno está desbloqueado y el rotor del freno (4) con el cubo (1) rotar libremente.

Frenos de seguridad:

El freno ROBA-stop®-M frena de forma fiable y con seguridad al desconectar la tensión en caso de cortes del suministro o durante las paradas de emergencia.

Volumen de suministro / Estado de suministro

Los frenos ROBA-stop®-M están premontados.

Los cubos (1), los desbloques manuales (7) y los discos de fricción (11) o los platos brida (12) no están incluidos en el volumen de suministro.

En caso necesario, estas posiciones (artículos accesorios) se pueden pedir como posición aparte.

El número de artículo *mayr*® necesario se puede consultar en el dibujo de instalación general correspondiente al freno.

Se suministran sueltos:

- el rotor (4)
- tornillos de cabeza cilíndrica (6)

El fabricante ajusta los frenos a la par de frenado indicada en el pedido.

El volumen de suministro según lista de componentes o el estado de suministro se deben comprobar inmediatamente después de la recepción del envío.

mayr® no aceptará ninguna reclamación posterior de los defectos.

Los daños ocurridos durante el transporte se deben notificar inmediatamente a la empresa de transporte, la falta de componentes y los defectos evidentes a la fábrica.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Condiciones de montaje

- La excentricidad del eje en relación a los orificios de fijación no debe superar los 0,2 mm.
- La tolerancia de posición de las roscas para los tornillos de cabeza cilíndrica (6) no debe superar los 0,2 mm.
- La desviación axial de la superficie de atornillado respecto al eje no debe superar la tolerancia axial permitida según DIN 42955 de **0,08 mm** con tamaños 4 y 8 y de **0,1 mm** con tamaños de 16 a 150.
El diámetro de referencia es el diámetro de círculo primitivo para reforzar los frenos.
Desviaciones mayores podrían causar una caída de par, un continuo desgaste del rotor (4) y sobrecalentamiento.
- Los ajustes del orificio del cubo y del eje se deben elegir de tal manera que el engranaje del cubo (1) no se ensanche. Un ensanchado de la dentadura provoca un apriete del rotor (4) en el cubo (1) y por lo tanto fallos de funcionamiento del freno.
Ajuste recomendado de cubo o eje H7/k6.
No se debe superar la temperatura de acoplamiento máx. permitida de 150 °C.
- Debe existir una superficie de contrafricción (cara de brida) adecuada para el rotor (4) de acero o fundición gris. Se debe evitar que la superficie de fricción sea afilada.
Calidad en la zona de la superficie de fricción: Ra 1,6 µm



Asegúrese de haber retirado las puntas de fundición al tratar con fundición gris

- El rotor (4) y las superficies de frenado deben de estar libres de aceite y grasa.
- Los engranajes del cubo (1) y del rotor (4) no deben lubricarse ni engrasarse.
- No está permitido ningún tratamiento o acabado de la superficie que aumente el coeficiente de fricción.
- No utilizar productos de limpieza que contengan disolventes, ya que podrían dañar el material de fricción.
- Proteger el rotor frente a la oxidación y la adhesión de la placa de cojinete o el plato brida (cliente). Recomendamos aplicar medidas anticorrosión probadas para la superficie de montaje:
 - capas fosfatadas secas y sin aceite
 - procedimientos de cromado duro y nitrificación

Montaje (figuras 1 hasta 16)

1. Monte el cubo (1) en el eje, colóquelo en la posición correcta (la chaveta debe soportar la carga a lo largo de todo el cubo) y asegúrelo en sentido axial, p. ej. con un anillo de retención. En los tamaños de 4 a 32, el hueco roscado debe señalar en dirección a la placa de cojinete del motor.
2. En caso necesario, se debe guiar el disco de fricción (11) o el plato brida (12) por el eje y colocarlo contra la pared de la máquina (teniendo cuidado de que los orificios del disco de fricción (11) o el plato brida (12) y los orificios roscados de la pared de la máquina estén alineados).
3. Mida el ancho del rotor antes del nuevo rotor (4). Debe indicarse la dimensión nominal de acuerdo con los Datos técnicos.
4. Empuje el rotor (4) manualmente hacia el cubo (1) (el cuello del rotor se aleja de la pared de la máquina). El dentado del rotor debe encajar en toda su extensión en el cubo (1). Verifique la facilidad de movimiento del engranaje. No cause desperfectos.
5. Empuje el freno restante sobre el cubo (1) y el cuello del rotor (4) (los orificios de fijación deben estar alineados con los orificios en la pared de la máquina). Los tornillos de hombro (8) evitan el desprendimiento de las piezas. Estos tornillos de hombro no afectan al funcionamiento del freno y no deben retirarse durante el montaje.
6. Atornille el freno de manera uniforme a la pared de la máquina con los tornillos de cabeza cilíndrica (6) **con ayuda de la llave dinamométrica y el par de apriete de acuerdo con los Datos técnicos.**
7. El entrehierro «a» está especificado por diseño: no es necesario realizar ningún ajuste.
8. Cree la conexión eléctrica del freno.

Desbloqueo manual

Los frenos son aptos para el montaje opcional de un desbloqueo manual.



En la fábrica pueden solicitarse el desbloqueo manual indicando el número de serie o de artículo del freno en cuestión.

Para el montaje del desbloqueo manual es preciso desmontar el freno de la pared de la máquina/plato brida y dejarlo sin alimentación.

PELIGRO



Accione el desbloqueo manual con cuidado. Cuando accione el desbloqueo manual, las cargas existentes iniciarán el desplazamiento.



La medida de control «x» (figuras 19-21) sirve únicamente para ajustar el desbloqueo manual cuando está desmontado.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Lista de componentes del desbloqueo manual

(Sólo se deben utilizar repuestos originales mayr®)

| Pos. | Designación |
|------|--|
| A | Soporte de conmutación |
| B | Varilla de desbloqueo manual |
| C | Tuerca hexagonal (solo para tamaño 150) |
| D | Tornillo de cabeza hexagonal (para tamaños de 4 a 16) Pernos roscados (para tamaños de 32 a 100) Tornillo de cabeza cilíndrica (para tamaño 150) |
| E | Placa de presión (solo para tamaños de 4 a 16 y 150) |
| F | Muelle de compresión |
| G | Tuerca hexagonal (para tamaños de 4 a 100) Perno roscado transversal (para tamaño 150) |
| H | Disco (solo para tamaños de 4 a 100) |

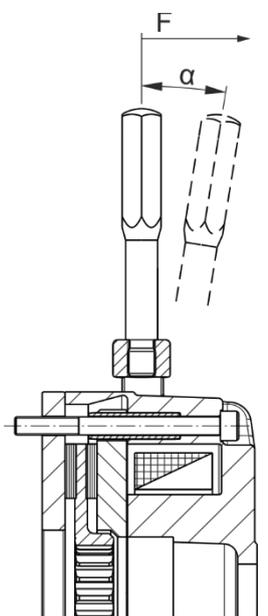


Figura 17

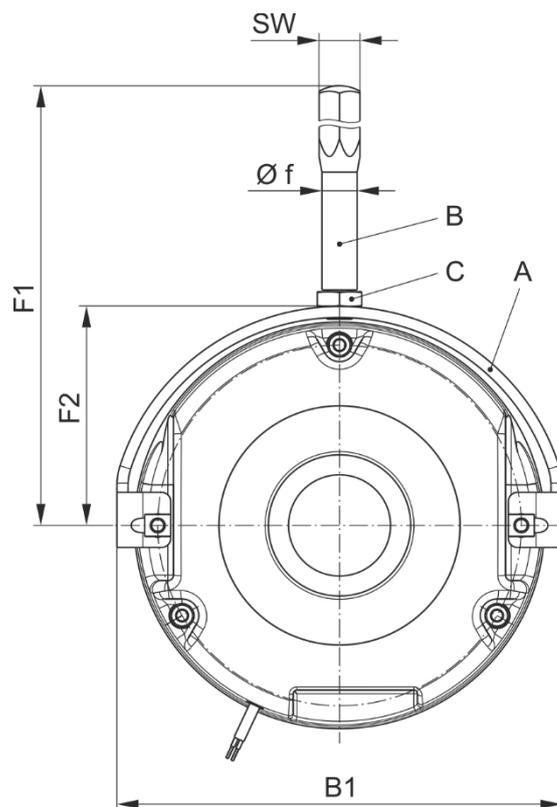


Figura 18

Tabla 9: Datos técnicos para un desbloqueo manual opcional

| Tamaño mayr®: | 4 | 8 | 16 | 32 | 60 | 100 | 150 |
|---|-----|-------|-----|------|-------|-----|-----|
| Tamaño Nord BRE: | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 100 | 150 |
| Fuerza de desbloqueo manual [N] | 35 | 70 | 100 | 130 | 220 | 260 | 290 |
| Ángulo de desbloqueo α (figura 17) [°] | 7 | 7 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 |
| Medida de control «x ^{+0,1} » (figuras 19-21) [mm] | 0,9 | 1,1 | 1,6 | 1,8 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Longitud «F1» del desbloqueo manual (figura 18) [mm] | 108 | 117,5 | 131 | 166 | 228,5 | 267 | 341 |
| Medida «F2» del desbloqueo manual (figura 18) | 54 | 63,5 | 77 | 84,5 | 100,5 | 123 | 119 |
| Ancho de llave para varilla de desbloqueo manual (pos. B) | 11 | 11 | 11 | 14 | 17 | 17 | 22 |
| Ø para varilla de desbloqueo manual (pos. B) [mm] | 8 | 8 | 8 | 10 | 14 | 14 | 19 |
| Ancho «B1» del desbloqueo manual (figura 18) [mm] | 85 | 99 | 124 | 148 | 164 | 197 | 240 |
| Número de vueltas «Y» de las tuercas hexagonales (G) o los tornillos de cabeza cilíndrica (D)/ver figuras 19-21 [-] | 1,7 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 1,6 |

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

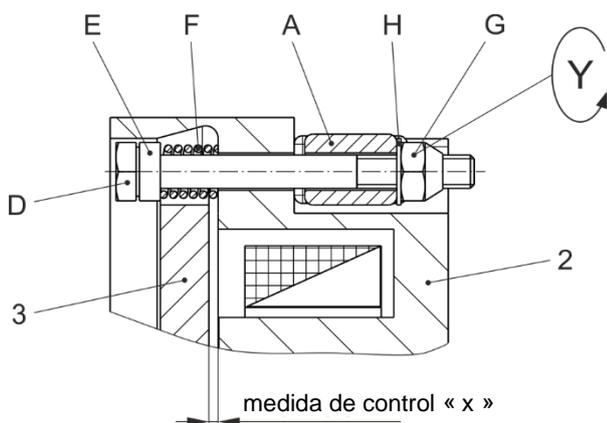


Figura 19 (tamaños de 4 a 16/BRE de 5 a 20)

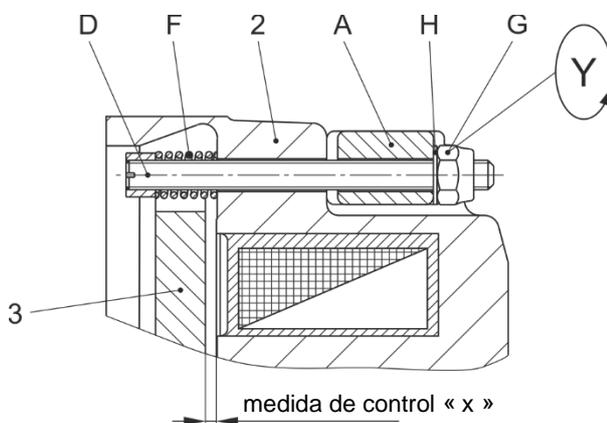


Figura 20 (tamaños de 32 a 100/BRE de 40 a 100)

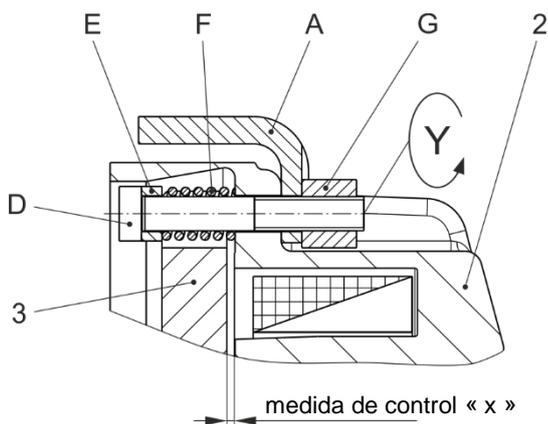


Figura 21 (tamaño 150 / BRE 150)

Montaje del desbloqueo manual en tamaños de 4 a 100 (figuras 17, 18, 19 y 20)

- Solo tamaños de 4 a 16:**
Deslice las placas de presión (E) sobre los tornillos de cabeza hexagonal (D).
- Deslice los muelles de compresión (F) sobre los tornillos de cabeza hexagonal/pernos roscados (D).
- Inserte los tornillos de cabeza hexagonal/pernos roscados (D) desde dentro (dirección visual hacia la armadura (3)) en los orificios del desbloqueo manual del portabobinas (2).
- Monte el soporte de conmutación (A) y coloque y atornille ligeramente los discos (H) y las tuercas hexagonales autoblocantes (G).
- Apriete las dos tuercas hexagonales (G) hasta que la armadura (3) quede apoyada uniformemente en el portabobinas (2).
- Para ello, en los tamaños de 4 a 16, se deben sujetar los tornillos de cabeza hexagonal (D) para que no giren.**
- Afloje las dos tuercas hexagonales (G) «Y» vueltas (ver tabla 9) y establezca así el entrehierro entre la armadura (3) y el portabobinas (2) o la medida de control «x».



ATENCIÓN Una dimensión de ajuste irregular en el desbloqueo manual o un ajuste incorrecto pueden afectar al funcionamiento del freno o provocar la pérdida de la función de frenado.

- Tras montar la cubierta del ventilador, aplique un poco de Loctite 243 (fijador de tornillos) en la rosca de la varilla de desbloqueo manual (A) y apriétela.

Montaje del desbloqueo manual en tamaño 150 (figuras 17, 18 y 21)

- Deslice las placas de presión (E) sobre los tornillos de cabeza cilíndrica (D).
- Deslice los muelles de compresión (F) sobre los tornillos de cabeza cilíndrica (D).
- Inserte los tornillos de cabeza cilíndrica (D) desde dentro (dirección visual hacia la armadura (3)) en los orificios del desbloqueo manual del portabobinas (2).
- Monte el soporte de conmutación (A) y coloque y atornille ligeramente los pernos roscados transversales (G).
- Apriete los dos tornillos de cabeza cilíndrica (G) hasta que la armadura (3) quede apoyada uniformemente en el portabobinas (2).
- Afloje los dos tornillos de cabeza cilíndrica (D) «Y» vueltas (ver tabla 9) y establezca así el entrehierro entre la armadura (3) y el portabobinas (2) o la medida de control «x».



ATENCIÓN Una dimensión de ajuste irregular en el desbloqueo manual o un ajuste incorrecto pueden afectar al funcionamiento del freno o provocar la pérdida de la función de frenado.

Compruebe que los dos pernos roscados transversales (G) estén colocados en las ranuras del soporte de conmutación (A).

- Tras montar la cubierta del ventilador, enrosque la tuerca hexagonal (C) en la varilla de desbloqueo manual (B). Aplique un poco de Loctite 243 (fijador de tornillos) en la rosca de la varilla de desbloqueo manual (B), atorníllela al soporte de conmutación (A) y fíjela con una tuerca hexagonal (C).

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _.

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Mantenimiento

El estado de desgaste del rotor (4) se debe comprobar en los intervalos de inspección que correspondan:

Los frenos **ROBA-stop®-M** no necesitan prácticamente mantenimiento.

Los forros de fricción son robustos y resistentes al desgaste para asegurar una larga vida útil del freno. Asimismo, el forro de fricción está sujeto a un desgaste funcional durante la **parada de emergencia** y el acondicionamiento regular del par de fricción.

Se pueden ocasionar además otras señales de desgaste:

- Desgaste de ralentí a causa de la fricción residual existente en el freno.
- Desgaste elevado (en función de la velocidad) en posición de montaje vertical o giratoria del eje del motor, sobre todo en el forro de fricción inferior.

Si el rotor (4) está desgastado debido a una alta fricción total y, por ello, no se garantiza el funcionamiento del freno, se pueden cambiar los rotores para devolver el freno al estado de inicio funcional.

Debe comprobarse la calidad de la superficie de contrafricción.

El estado de desgaste del rotor (4) puede determinarse mediante:

- Medida de la tensión de desbloqueo.
Con el freno en caliente, la tensión de desbloqueo puede elevarse hasta el 90 % de la tensión nominal.
- Medida del ancho del rotor con el freno retirado.
Ancho mínimo del rotor, ver datos técnicos.

Se recomiendan los siguientes intervalos de inspección:

2 veces al año o cada 1000 horas de funcionamiento

- Comprobar el ancho del rotor (desgaste).
- Comprobar los engranajes del rotor (4) y del cubo (1) para ver si funcionan con suavidad, si ha aumentado la holgura y si presentan desperfectos.
Máxima holgura de torsión de los rotores del cubo permitida para tamaños 4 hasta 32: 0,5°.
para tamaños 60 hasta 150: 0,3°.
Comprobar con el freno aplicado y la salida del movimiento sin carga mediante torsión del eje motor.
- Compruebe si la armadura (3), el disco de fricción (11) o el plato brida (12) y la brida del cliente son paralelas y están desgastadas (se ha formado una ranura excesiva).
- Limpie el freno.

Sustitución de los rotores

- tras alcanzarse el ancho mínimo del rotor.
- en aplicaciones relevantes para la seguridad (sin pruebas cíclicas de los frenos), a más tardar tras seis años de funcionamiento de la instalación.

Comprobación por parte del usuario

El usuario deberá determinar con qué frecuencia se acondiciona el par de fricción y se comprueba el par de giro según la aplicación.

Para mantener el par de giro correcto de los frenos en aplicaciones de frenado, el par de fricción se deberá acondicionar a intervalos regulares. Estos se desarrollarán bajo la forma de procesos de frenado dinámicos. A continuación, se deberá comprobar el par de giro de los frenos.

Si no fuera posible acondicionar los frenos con regularidad en el caso de aplicaciones de frenado, deberá adoptarse una mayor seguridad (recomendación: 2,0 => recuerde que el dimensionamiento dinámico se debe considerar por separado). Los tiempos de desgaste dependen de muchos factores y pueden ser muy distintos. Los intervalos de mantenimiento e inspección necesarios se deben calcular por separado según los documentos de planificación del fabricante de la instalación.

Sustitución del rotor (4)

Antes de la sustitución del rotor (4)

- Limpie el freno.



Para ello, debe tener en cuenta el apartado «Limpieza del freno», ver la página 42.

- Mida el ancho del rotor antes del nuevo rotor (4). Debe indicarse la dimensión nominal de acuerdo con los Datos técnicos.

PELIGRO



El freno debe estar sin carga. Debe comprobarse que esté sin carga antes del desmontaje. Para sustituir el rotor (4), debe desatornillarse el freno de la pared de la máquina.

La sustitución del rotor se realiza en orden inverso al montaje del freno.

Si se debe sustituir la armadura (3), proceda como sigue:

- 1) Retire los tornillos de hombro (8) del portabobinas (2) y la armadura (3).
Atención: Los muelles de compresión (5) empujan contra la armadura (3). Para retirar los tornillos de hombro (8), hay que presionar la armadura (3) contra el portabobinas (2) a fin de evitar que los muelles de compresión (5) se suelten de golpe. Respete la posición de montaje de la armadura (3) y procure que no se caigan los muelles de compresión (5).

ATENCIÓN



Riesgo de lesiones.

- 2) Coloque la nueva armadura (3) en el portabobinas (2) o en los muelles de compresión (5) (tenga en cuenta la posición de montaje).
- 3) Presione la armadura (3) contra la tensión del muelle y enrosque los tornillos de hombro (8) hasta el tope con el par de apriete indicado en los Datos técnicos.

Ensamble el freno de acuerdo con el montaje del freno; después, compruébelo e inicie el proceso de rodaje, ver las páginas 21 y 40.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Parte 3: Tamaños 250 y 500

Vistas del freno tamaño 250

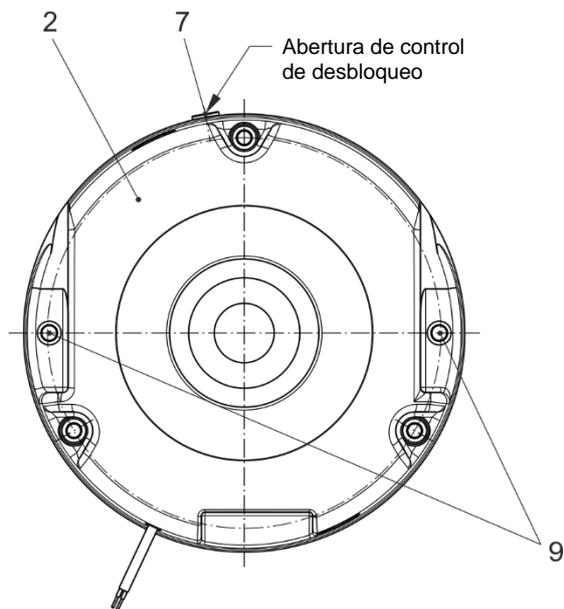


Figura 22 (Tipo 891. _ _ _ .0)

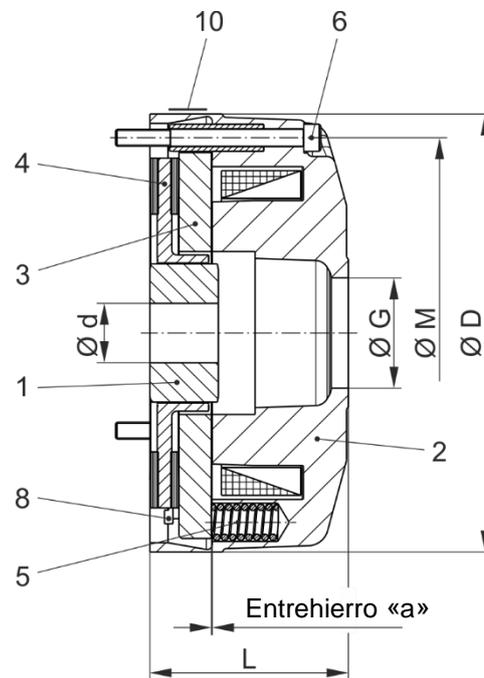


Figura 23 (Tipo 891. _ _ _ .0)

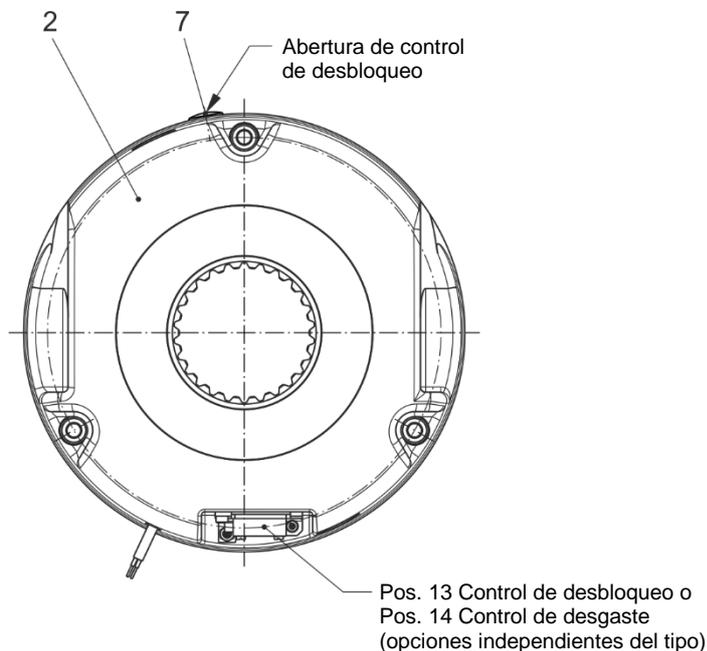


Figura 24 (Tipo 891. _ _ _ .1)

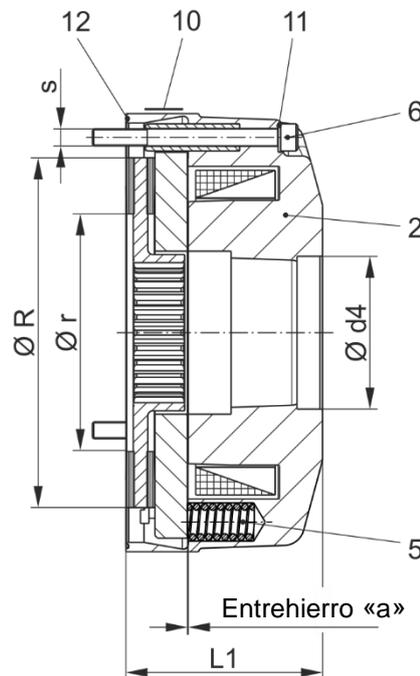


Figura 25 (Tipo 891. _ _ _ .1)

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891.

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Vistas del freno tamaño 500

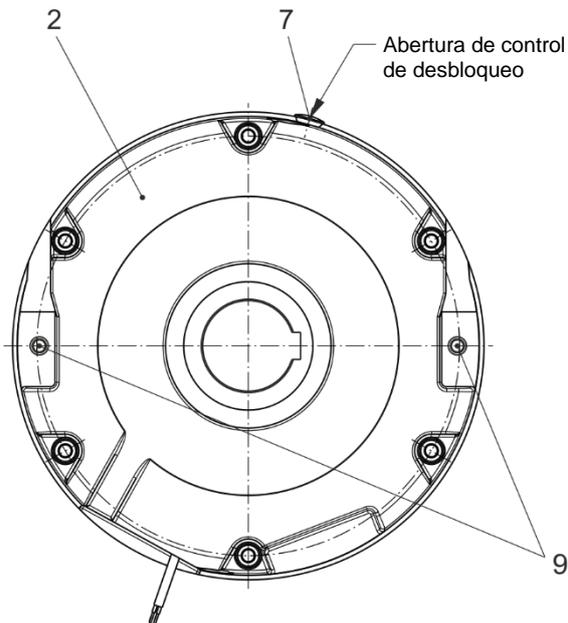


Figura 26 (Tipo 891.0)

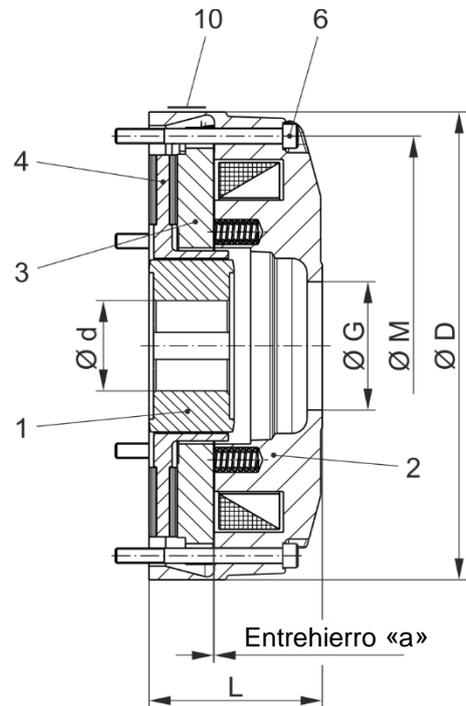


Figura 27 (Tipo 891.0)

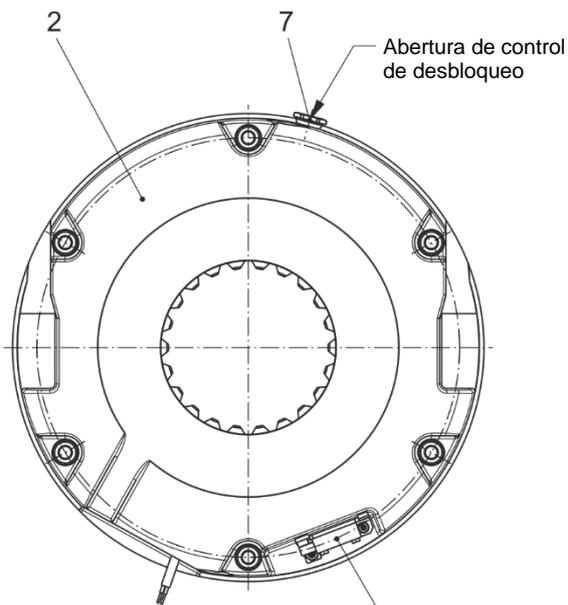


Figura 28 (Tipo 891.1)

Pos. 13 Control de desbloqueo o
Pos. 14 Control de desgaste
(opciones independientes del tipo)

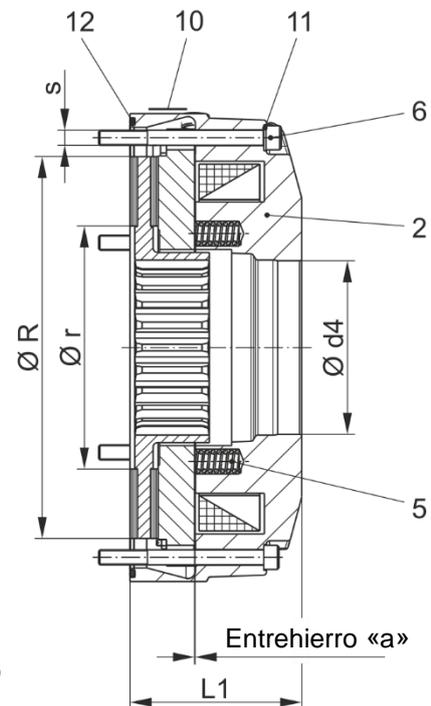


Figura 29 (Tipo 891.1)

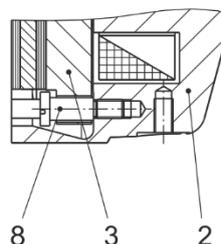


Figura 30

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Lista de componentes (solo se deben utilizar repuestos originales *mayr*®)

| Pos. | Designación | Número | |
|------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Tamaño 250 | Tamaño 500 |
| 1 | Cubo ¹⁾ | 1 | 1 |
| 2 | Portabobinas completo (con bobina magnética) | 1 | 1 |
| 3 | Armadura | 1 | 1 |
| 4 | Rotor | 1 | 1 |
| 5 | Muelle de compresión | según el dimensionamiento del muelle | según el dimensionamiento del muelle |
| 6 | Tornillo de cabeza cilíndrica M10 x 110 DIN EN ISO 4762 | 3 | 6 |
| 7 | Tapón de cierre ²⁾ D16/12 x 1,5 | 1 | - |
| | Tornillo de cierre M16 x 1,5 (con junta tórica) | - | 1 |
| 8 | Tornillo de hombro D18 x 44 | 2 | 2 |
| 9 | Tapón esférico (solo para el tipo 891.0_ _ .0) | 2 | 2 |
| 10 | Placa de identificación | 1 | 1 |
| 11 | Junta (solo para el tipo 891.0_ _ .1) | 3 | 6 |
| 12 | Junta tórica (solo para el tipo 891.0_ _ .1) | 1 | 1 |
| 13 | Control de desbloqueo (opción independiente del tipo) | 1 | 1 |
| 14 | Control de desgaste (opción independiente del tipo) | 1 | 1 |

¹⁾ El cubo (1) se debe pedir por separado

²⁾ En el caso del tamaño 250 y el tipo 891.0_ _ .1, también se debe montar un tornillo de cierre M16 x 1,5 (con junta tórica)



mayr® no se responsabiliza ni asume garantía alguna si se utilizan repuestos y accesorios que no han sido suministrados por *mayr*® y por los daños consiguientes.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 10: Datos técnicos

| Tamaño mayr®: | 250 | | 500 | |
|---|--|--|---|--|
| Tipo mayr®: | 891.01._._ Freno de trabajo | 891.10._._ Freno de estacionamiento | 891.02._._ Freno de trabajo | 891.10._._ Freno de estacionamiento |
| Tamaño Nord: | BRE 250 | | BRE 400 | |
| Par de frenado nominal: | 250 Nm | | 400 Nm | |
| Tolerancia del par de frenado (acondicionado): | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % | +40 % / -20 % | +60 % / -0 % |
| Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento): | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % | +40 % / -30 % | +60 % / -10 % |
| Velocidad de referencia n_{ref} : | 750 rev./min | | 750 rev./min | |
| Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno): | 3600 rev./min | 2500 rev./min | 3000 rev./min | 2000 rev./min |
| Velocidad máx. sin trabajo de fricción: | 4700 rev./min | | 3800 rev./min | |
| Tensiones nominales U_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Potencia eléctrica con tensión nominal P_N : | ver la placa de identificación | | ver la placa de identificación | |
| Conexión eléctrica de la bobina magnética: | 2 x 0,88 mm ² | | 2 x 0,88 mm ² | |
| Longitud del cable: | 1000 mm | | 1500 mm / 1000 mm | |
| Peso con tornillos de cabeza cilíndrica, sin piezas accesorias: | 25,9 kg | | 35,9 kg | |
| Peso del cubo (1): | 0,98 kg | | 2,95 kg | |
| Peso del grupo de la varilla de desbloqueo manual: | 1,27 kg | | 2,46 kg | |
| Peso de la varilla de desbloqueo manual: | 0,31 kg | | 0,73 kg | |
| Entrehierro nominal «a» +0,20/-0,05 (figuras 23/25/27/29): | 0,35 ^{+0,1} _{-0,05} mm | | 0,40 ^{+0,2} mm | |
| Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste ¹⁾ : | 0,95 mm | | 1,0 mm | |
| Ancho mínimo de superficie de contrafricción: | 14 mm | | 19 mm | |
| Par de apriete pos. 6: | 45 Nm | | 45 Nm | |
| Par de apriete pos. 8: | 18,5 Nm | | 18,5 Nm | |
| Ancho del rotor «en estado nuevo» (+0,08 mm): | 17 mm | | 18,5 mm | |
| Ancho del rotor mínimo: | 16,4 mm | | 17,9 mm | |
| Momento de inercia (cubo + rotor): | 71,8 x 10 ⁻⁴ kgm ² | | 215 x 10 ⁻⁴ kgm ² | |
| Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ por desgaste de 0,1 mm: | 130 x 10 ⁶ J | 50 x 10 ⁶ J | 170 x 10 ⁶ J | 70 x 10 ⁶ J |
| Trabajo de fricción máx. posible $Q_{r,ges. total}$: (según el entrehierro nominal) | 780 x 10 ⁶ J | 220 x 10 ⁶ J | 1700 x 10 ⁶ J | 350 x 10 ⁶ J |
| Ciclo de servicio: | 100 % | | | |
| Tipo de protección (Tipo 891._ _ _ .0): | IP54 (IP55 ³⁾) | | | |
| Tipo de protección (tipo 891._ _ _ .1): | IP66 | | | |
| Temperatura ambiente: | -20 °C hasta +40 °C | | | |

¹⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo permitido.

²⁾ En relación con la velocidad de referencia n_{ref}

³⁾ En estado montado, debajo de la cubierta del ventilador, se aplica el tipo de protección IP55.



El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Tabla 11:

Tiempos de conexión [ms] del freno de trabajo – tipo *mayr*® 891.01 _ _ (con par de frenado nominal)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 250 | 500 |
|--|---------|---------|
| Tamaño Nord: | BRE 250 | BRE 400 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CC: | 100 | 160 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CA: | 1100 | 1760 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CC: | 50 | 48 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CA: | 700 | 1120 |
| Tiempo de desconexión t_2 : | 348 | 348 |

Tabla 12:

Tiempos de conexión [ms] del freno de estacionamiento – tipo *mayr*® 891.100. _ (con par de frenado nominal)

| Tamaño <i>mayr</i> ®: | 250 | 500 |
|--|---------|---------|
| Tamaño Nord BRE: | BRE 250 | BRE 400 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CC: | 110 | 180 |
| Tiempo de conexión t_1 conmutación CA: | 1200 | 1900 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CC: | 60 | 55 |
| Retardo de reacción durante la conexión t_{11} conmutación CA: | 800 | 1200 |
| Tiempo de desconexión t_2 : | 487 | 487 |

Tabla 13: Cambio del tiempo de conexión t_{11} con distintas suspensiones de los frenos de trabajo

| Tamaño | Suspensión | Par de frenado | t_{11} |
|--------|----------------------|----------------|---|
| 250 | 8 x D21,5 | 250 Nm | 100 % |
| 250 | 7 x D21,5 | 218 Nm | 160 % |
| 250 | 6 x D21,5 | 187 Nm | 220 % |
| 250 | 4 x D21,5 | 125 Nm | El desbloqueo es más rápido; la caída dura más tiempo |
| 500 | 14 x D15 + 2 x D24,5 | 400 Nm | 100 % |
| 500 | 11 x D15 + 2 x D24,5 | 350 Nm | 137,5 % |
| 500 | 9 x D15 + 2 x D24,5 | 300 Nm | El desbloqueo es más rápido; la caída dura más tiempo |
| 500 | 4 x D15 + 2 x D24,5 | 200 Nm | El desbloqueo es más rápido; la caída dura más tiempo |



En frenos con par de frenado reducido o en el funcionamiento con un rectificador de conexión rápida no se observa un desgaste demasiado grande del comportamiento de conexión del freno, ya que en esta configuración la bobina magnética es capaz de efectuar un entrehierro muy amplio de la armadura (3). Los muelles de compresión (5) pueden soltarse por un desgaste demasiado grande, lo que provoca una caída del par de giro. El desgaste permitido se indica en la tabla 10.

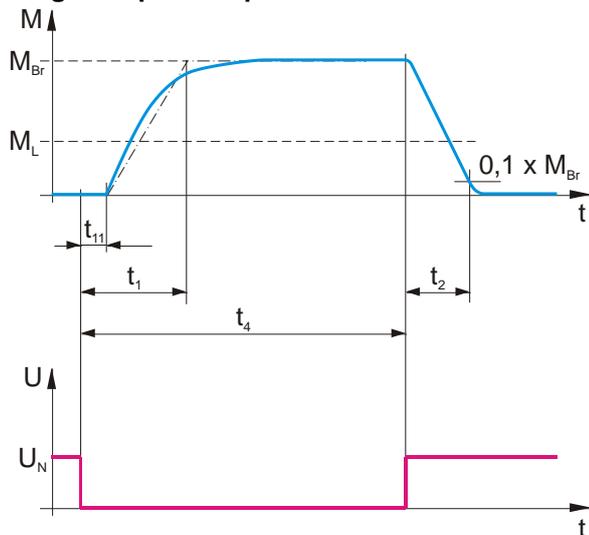
Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Diagrama par-tiempo



Leyenda

- M_{Br} = Par de frenado
- M_L = Par de carga
- t_1 = Tiempo de conexión
- t_{11} = Retardo de reacción durante la conexión
- t_2 = Tiempo de desconexión
- t_4 = Tiempo de deslizamiento + t_{11}
- U_N = Tensión nominal de la bobina

Versión

Los frenos ROBA-stop®-M son frenos electromagnéticos de presión de muelle accionados en ausencia de corriente, que proporcionan un efecto de frenado definido después de desconectar la tensión o después de un corte de tensión. De forma opcional, los frenos se pueden equipar con un desbloqueo manual (número de artículo 8265886 para el tamaño 250 y número de artículo 8265888 para el tamaño 500).

Funcionamiento

El freno ROBA-stop®-M es un freno de seguridad electromagnético accionado por muelles.

Accionado por muelles (frenado):

Cuando está desconectado, los muelles de compresión (5) empujan contra la armadura (3). El rotor (4) se mantiene entre la armadura (3) y la pared de la máquina del operador mediante fricción.

El par de frenado se aplica mediante el engranaje del rotor (4) y el cubo (1) en la cadena cinemática.

Electromagnético (desbloqueo):

La armadura (3) es atraída hacia el portabobinas (2) venciendo la presión de los muelles mediante el campo magnético creado por la bobina en el portabobinas (2). El freno está desbloqueado y el rotor del freno (4) con el cubo (1) rotar libremente.

Frenos de seguridad:

El freno ROBA-stop®-M frena de forma fiable y con seguridad al desconectar la tensión en caso de cortes del suministro o durante las paradas de emergencia.

Volumen de suministro / Estado de suministro

Los frenos ROBA-stop®-M están premontados.

Hay un control de desbloqueo o control de desgaste montado y ajustado de fábrica.

En el caso de las versiones del tipo 891.0_1.1, los desbloques manuales ya están montados de fábrica.

El cubo (1) no está incluido en el volumen de suministro y se debe pedir por separado

Se suministran sueltos:

- el rotor (4)
 - tornillos de cabeza cilíndrica (6)
- y, para el tipo 891.0_1, de forma adicional:
- juntas (11)
 - junta tórica (12)

El fabricante ajusta los frenos a la par de frenado indicada en el pedido.

El volumen de suministro según lista de componentes o el estado de suministro se deben comprobar inmediatamente después de la recepción del envío.

mayr® no aceptará ninguna reclamación posterior de los defectos.

Los daños ocurridos durante el transporte se deben notificar inmediatamente a la empresa de transporte, la falta de componentes y los defectos evidentes a la fábrica.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _.

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Condiciones de montaje

- La excentricidad del eje en relación a los orificios de fijación no debe superar los 0,2 mm.
- La tolerancia de posición de las roscas para los tornillos de cabeza cilíndrica (6) no debe superar los 0,2 mm.
- La desviación axial de la superficie de atornillado respecto al eje no debe superar la tolerancia axial permitida según DIN 42955 de **0,1 mm** con tamaño 250 y de **0,125 mm** con tamaño 500. El diámetro de referencia es el diámetro de círculo primitivo para reforzar los frenos.
Desviaciones mayores podrían causar una caída de par, un continuo desgaste del rotor (4) y sobrecalentamiento.
- Los ajustes del orificio del cubo y del eje se deben elegir de tal manera que el engranaje del cubo (1) no se ensanche. Un ensanchado de la dentadura provoca un apriete del rotor (4) en el cubo (1) y por lo tanto fallos de funcionamiento del freno.
Ajuste recomendado de cubo o eje H7/k6.
No se debe superar la temperatura de acoplamiento máx. permitida de 200 °C.
- Debe existir una superficie de contrafricción (cara de brida) adecuada para el rotor (4) de acero o fundición gris. Se debe evitar que la superficie de fricción sea afilada.
Calidad en la zona de la superficie de fricción: Ra 1,6 µm



Asegúrese de haber retirado las puntas de fundición al tratar con fundición gris

- El rotor (4) y las superficies de frenado deben de estar libres de aceite y grasa.
- Los engranajes del cubo (1) y del rotor (4) no deben lubricarse ni engrasarse.
- No está permitido ningún tratamiento o acabado de la superficie que aumente el coeficiente de fricción.
- No utilizar productos de limpieza que contengan disolventes, ya que podrían dañar el material de fricción.
- Proteger el rotor frente a la oxidación y la adhesión de la placa de cojinete o el plato brida (cliente). Recomendamos aplicar medidas anticorrosión probadas para la superficie de montaje:
 - capas fosfatadas secas y sin aceite
 - procedimientos de cromado duro y nitrificación

Montaje (figuras 22 a 30)

1. Monte el cubo (1) en el eje, colóquelo en la posición correcta (la chaveta debe soportar la carga a lo largo de todo el cubo) y asegúrelo en sentido axial, p. ej. con un anillo de retención.
2. Mida el ancho del rotor antes del nuevo rotor (4). Debe darse la dimensión nominal de acuerdo con la tabla 10.
3. Empuje el rotor (4) manualmente hacia el cubo (1) (el cuello del rotor se aleja de la pared de la máquina). El dentado del rotor debe encajar en toda su extensión en el cubo (1). Verifique la facilidad de movimiento del engranaje. No cause desperfectos.
4. Si es preciso (dependiendo del tipo), coloque la junta tórica (12) en la entrada axial del portabobinas (2).
5. Empuje el freno restante sobre el cubo (1) y el cuello del rotor (4) (los orificios de fijación deben estar alineados con los orificios en la pared de la máquina). Los tornillos de hombro (8) evitan el desprendimiento de las piezas. Estos tornillos de hombro no afectan al funcionamiento del freno y no deben retirarse durante el montaje.
6. Atornille el freno a la pared de la máquina con tornillos de cabeza cilíndrica (6) y juntas insertadas (pos. 11/dependiente del tipo) **utilizando una llave dinamométrica y un par de apriete de 45 Nm** de modo uniforme.
7. Compruebe el entrehierro; ver la página 34.
8. Cree la conexión eléctrica del freno.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Desbloqueo manual

Los frenos son aptos para el montaje opcional de un desbloqueo manual.



En la fábrica pueden solicitarse el desbloqueo manual y unas instrucciones de montaje separadas indicando el número de serie o de artículo del freno en cuestión.

Para instalar el desbloqueo manual es preciso desmontar el freno de la pared de la máquina y dejarlo sin alimentación.

En el caso de las versiones del tipo 891.0_1.1, los desbloques manuales ya están montados de fábrica.

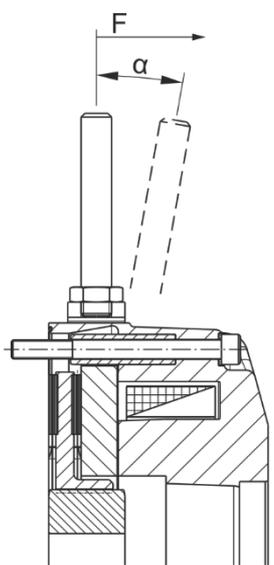


Figura 31

Lista de componentes

(Sólo se deben utilizar repuestos originales mayr®)

| Pos. | Designación |
|------|---|
| A | Soporte de conmutación |
| B | Varilla de desbloqueo manual |
| C | Tuerca hexagonal (solo para tamaño 250) |



Para consultar la lista de componentes completa, los datos técnicos y el montaje, ver instrucciones de montaje separadas del desbloqueo manual.

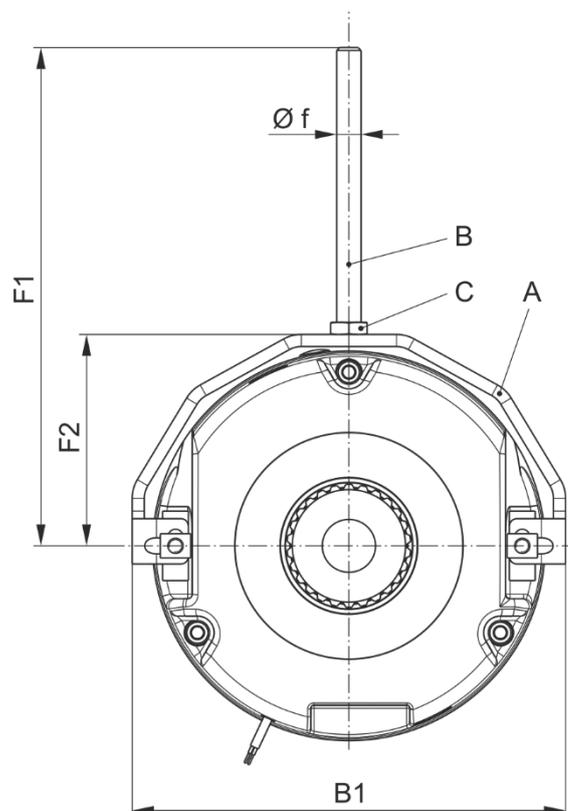


Figura 32

Tabla 14: Datos técnicos para un desbloqueo manual opcional

| | Tamaño mayr®: | 250 | 500 |
|---|------------------|-----|-------|
| | Tamaño Nord BRE: | 250 | 400 |
| Fuerza de desbloqueo manual | [N] | 330 | 360 |
| Ángulo de desbloqueo α (figura 31) | [°] | 10 | 10 |
| Longitud «F1» del desbloqueo manual (figura 32) | [mm] | 330 | 357 |
| Medida «F2» del desbloqueo manual (figura 32) | | 140 | 178,5 |
| Ø para varilla de desbloqueo manual (pos. B) | [mm] | 16 | 25 |
| Ancho «B1» del desbloqueo manual (figura 32) | [mm] | 285 | 310 |

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Microinterruptor opcional para el control de frenos (pos. 13/14 /figuras 24 y 28)



Si desea incorporar la opción de control de desbloqueo o control de desgaste, deberá indicarlo de forma explícita en el pedido.



Los microinterruptores no están exentos de fallos; debe ser posible acceder a los ellos para sustituirlos o ajustarlos.

Los contactos de conexión están diseñados de modo que se puedan utilizar para potencias de conmutación reducidas y medianas. No obstante, tras conmutar potencias medianas ya no será posible conmutar de forma fiable potencias bajas. Para la conmutación de cargas inductivas, capacitivas y no lineales se deben proteger los contactos contra arcos voltaicos y cargas no permitidas mediante los circuitos de protección correspondientes.

Especificación del microinterruptor

| | |
|---|---|
| Índices de capacidad: | 250 V~/3 A |
| Potencia mínima de conmutación: | 12 V, 10 mA CC-12 |
| Potencia de conmutación recomendada: para una máxima vida útil y fiabilidad | 24 V, 10...50 mA CC-12 CC-13 con diodo de libre circulación |

Categoría de utilización según IEC 60947-5-1:
CC-12 (resistencia de carga), CC-13 (carga inductiva)



Si es necesario que el cliente cambie o vuelva a ajustar un microinterruptor en la fábrica, pueden solicitarse las instrucciones de ajuste separadas indicando el número de serie o de artículo del freno en cuestión.

Control de desbloqueo (pos. 13)

Los frenos se suministran de forma opcional con controles de desbloqueo montados y ajustados de fábrica.

Un microinterruptor da señal para cada cambio de estado del freno: «freno abierto» o «freno cerrado».

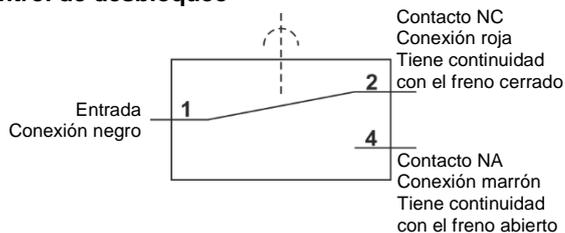
El cliente debe evaluar las señales de los dos estados.

Desde el momento en el que el freno se alimenta, tiene que pasar 3 veces el tiempo de desconexión antes de que se evalúe la señal del microinterruptor del control de desbloqueo.

Funcionamiento

Al aplicar tensión a la bobina magnética del portabobinas (2), la armadura (3) es atraída hacia el portabobinas (2), el microinterruptor da señal y el freno se desbloquea.

Esquema de conexiones del microinterruptor del control de desbloqueo



Verificación por parte del cliente posterior al montaje

Realizar antes de la puesta en marcha del freno.

en la conexión como contacto NA:

- Freno **sin alimentación**: la lámpara de prueba debe señalar "OFF".
- Freno **alimentado**: la lámpara de prueba debe señalar "ON".

en la conexión como contacto NC:

- Freno **sin alimentación**: la lámpara de prueba debe señalar "ON".
- Freno **alimentado**: la lámpara de prueba debe señalar "OFF".

Control de desgaste (pos. 14)

Los frenos se suministran de forma opcional con control de desgaste montado y ajustado de fábrica.

Funcionamiento

A causa del desgaste del rotor (4), el entrehierro «a» se amplía entre el portabobinas (2) y la armadura (3).

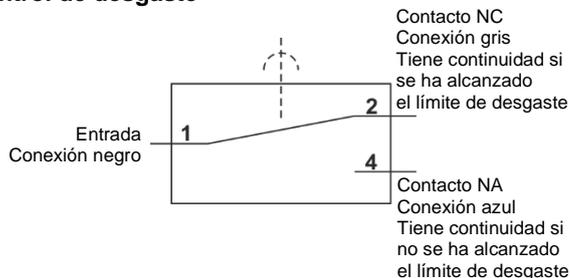
Si el entrehierro límite alcanzase los **0,95 mm con el tamaño 250 o 1,0 mm con el tamaño 500**, el contacto del microinterruptor cambiará y se emitirá una señal. El rotor (4) debe cambiarse.



Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo permitido.

El cliente debe evaluar las señales.

Esquema de conexiones del microinterruptor del control de desgaste



Inspección del entrehierro

El entrehierro se puede inspeccionar utilizando una galga después de retirar el tapón o el tornillo de cierre (7). Esta debe tener una profundidad de al menos 40 mm (ver figura 33) para que se pueda medir la distancia entre la armadura (3) y el portabobinas (2).

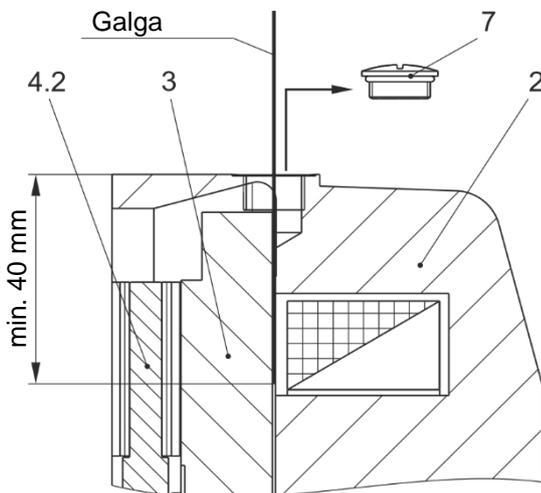


Figura 33

Mantenimiento

El estado de desgaste del rotor (4) se debe comprobar en los intervalos de inspección que correspondan:

Los frenos **ROBA-stop®-M** no necesitan prácticamente mantenimiento.

Los forros de fricción son robustos y resistentes al desgaste para asegurar una larga vida útil del freno. Asimismo, el forro de fricción está sujeto a un desgaste funcional durante la **parada de emergencia** y el acondicionamiento regular del par de fricción.

Se pueden ocasionar además otras señales de desgaste:

- Desgaste de ralentí a causa de la fricción residual existente en el freno.
- Desgaste elevado (en función de la velocidad) en posición de montaje vertical o giratoria del eje del motor, sobre todo en el forro de fricción inferior.

Si el rotor (4) está desgastado debido a una alta fricción total y, por ello, no se garantiza el funcionamiento del freno, se pueden cambiar los rotores para devolver el freno al estado de inicio funcional.

Debe comprobarse la calidad de la superficie de contrafricción.

El estado de desgaste del rotor (4) puede determinarse mediante:

- Inspección del entrehierro (ver arriba).
Entrehierro máximo permitido, ver la tabla 10.
- Medida del ancho del rotor con el freno retirado.
Ancho del rotor mínimo, ver la tabla 10.

Se recomiendan los siguientes intervalos de inspección:

1 vez al año

- Control del entrehierro «a».

2 veces al año o cada 1000 horas de funcionamiento

- Comprobar el ancho del rotor (desgaste).
- Comprobar los engranajes del rotor (4) y del cubo (1) para ver si funcionan con suavidad, si ha aumentado la holgura y si presentan desperfectos.
Máxima holgura de torsión de los rotores del cubo permitida → 0,3°.
Comprobar con el freno aplicado y la salida del movimiento sin carga mediante torsión del eje motor.
- Comprobar si la armadura (3), el disco intermedio y la brida del cliente son paralelas y están desgastadas (se ha formado una ranura excesiva).
- Limpie el freno.

Sustitución de los rotores

- una vez alcanzado el entrehierro máximo.
- en aplicaciones relevantes para la seguridad (sin pruebas cíclicas de los frenos), a más tardar tras seis años de funcionamiento de la instalación.

Comprobación por parte del usuario

El usuario deberá determinar con qué frecuencia se acondiciona el par de fricción y se comprueba el par de giro según la aplicación.

Para mantener el par de giro correcto de los frenos en aplicaciones de frenado, el par de fricción se deberá acondicionar a intervalos regulares. Estos se desarrollarán bajo la forma de procesos de frenado dinámicos. A continuación, se deberá comprobar el par de giro de los frenos.

Si no fuera posible acondicionar los frenos con regularidad en el caso de aplicaciones de frenado, deberá adoptarse una mayor seguridad (recomendación: 2,0 => recuerde que el dimensionamiento dinámico se debe considerar por separado). Los tiempos de desgaste dependen de muchos factores y pueden ser muy distintos. Los intervalos de mantenimiento e inspección necesarios se deben calcular por separado según los documentos de planificación del fabricante de la instalación.



En frenos con par de frenado reducido o en el funcionamiento con un rectificador de conexión rápida no se observa un desgaste demasiado grande del comportamiento de conexión del freno, ya que en esta configuración la bobina magnética es capaz de efectuar un entrehierro muy amplio de la armadura (3). Los muelles de compresión (5) pueden soltarse por un desgaste demasiado grande, lo que provoca una caída del par de giro. El desgaste permitido se indica en la tabla 10.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Sustitución del rotor (4)

Antes de la sustitución del rotor (4)

- Limpie el freno.



Al respecto, tener en cuenta el apartado «Limpieza del freno», ver la página 42.

- Mida el ancho del rotor antes del nuevo rotor (4)
Debe darse la dimensión nominal de acuerdo con la tabla 10.

PELIGRO



El freno debe estar sin carga. Debe comprobarse que esté sin carga antes del desmontaje. Para sustituir el rotor (4), debe desatornillarse el freno de la pared de la máquina .

La sustitución del rotor se realiza en orden inverso al montaje del freno.

Si se debe sustituir la armadura (3), proceda como sigue:

- 1) Retire los tornillos de hombro (8) del portabobinas (2) y la armadura (3).
Atención: Los muelles de compresión (5) empujan contra la armadura (3). Para retirar los tornillos de hombro (8), hay que presionar la armadura (3) contra el portabobinas (2) a fin de evitar que los muelles de compresión (5) se suelten de golpe. Respete la posición de montaje de la armadura (3) y procure que no se caigan los muelles de compresión (5).

ATENCIÓN



Riesgo de lesiones.

- 2) Coloque la nueva armadura (3) en el portabobinas (2) o en los muelles de compresión (5) (tenga en cuenta la posición de montaje).
- 3) Presione la armadura (3) contra la tensión del muelle y enrosque los tornillos de hombro (8) hasta el tope con un par de apriete de **18,5 Nm**.

Ensamble el freno de acuerdo con el montaje del freno; después, compruébelo e inicie el proceso de rodaje, ver las páginas 31 y 40.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Parte 4: Trabajos de fricción permitidos

El trabajo de fricción permitido representado en las curvas características en función de la frecuencia de conmutación nunca debe superarse, incluso en caso de parada de emergencia.

Los siguientes diagramas muestran el trabajo de fricción permitido Q_f en relación con la frecuencia de conmutación subyacente para los distintos tamaños de freno y las distintas velocidades nominales (ver Datos técnicos).

Diagrama de capacidad de fricción 1 para frenos de trabajo con velocidad de referencia (tamaños de 4 a 150)

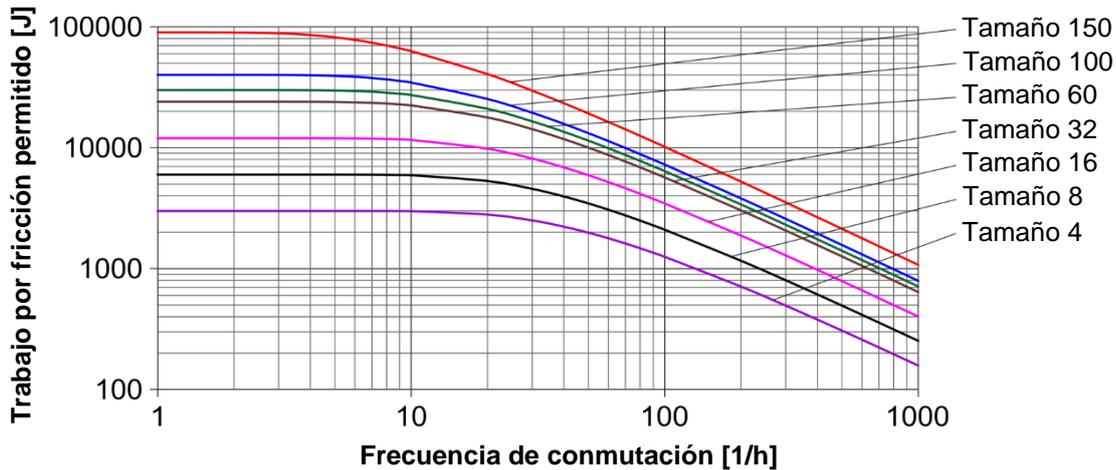
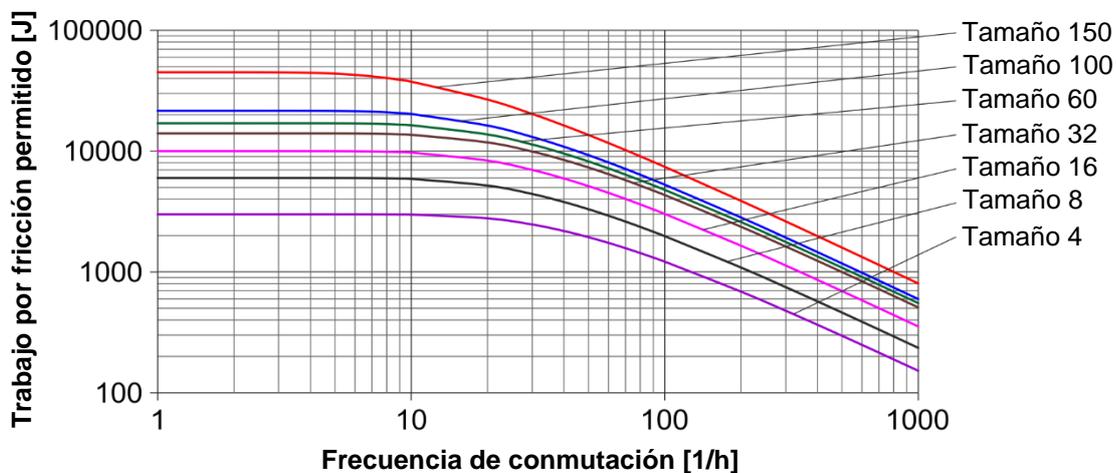


Diagrama de capacidad de fricción 2 para frenos de trabajo con velocidad máxima (tamaños de 4 a 150)



Trabajo de fricción permitido con otras velocidades (específicas del cliente)

Los trabajos de fricción permitidos con velocidades específicas del cliente se pueden calcular a través de la interpolación lineal entre velocidad máxima y velocidad de referencia.

Q_n = trabajo de fricción perm. con velocidad del cliente

$Q_{n\text{ ref}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad de referencia

$Q_{n\text{ máx}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad máxima

n = velocidad del cliente real

n_{ref} = velocidad de referencia (ver Datos técnicos)

$n_{\text{máx}}$ = velocidad máxima (ver Datos técnicos)

$$Q_n = Q_{n\text{ ref}} - \frac{(Q_{n\text{ ref}} - Q_{n\text{ máx}})}{(n_{\text{máx.}} - n_{\text{ref}})} \times (n - n_{\text{ref}})$$

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Diagrama de capacidad de fricción 3 para frenos de trabajo con velocidad de referencia (tamaños 250 y 500)

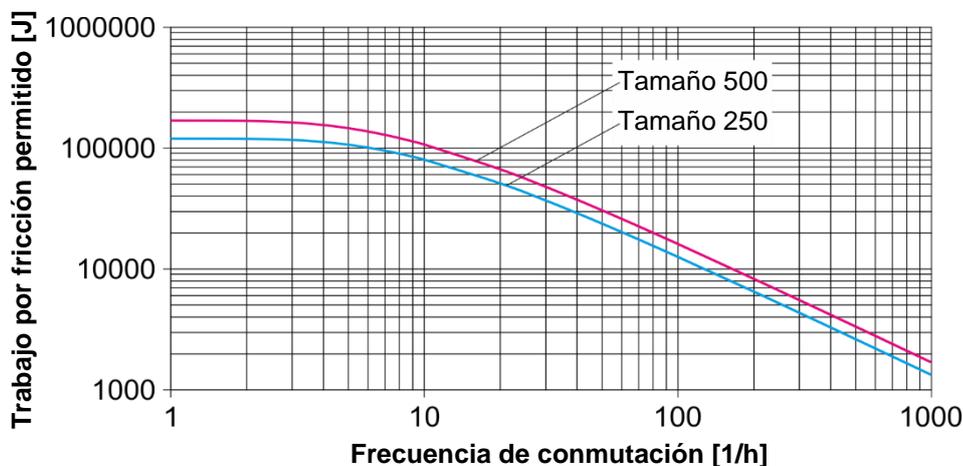
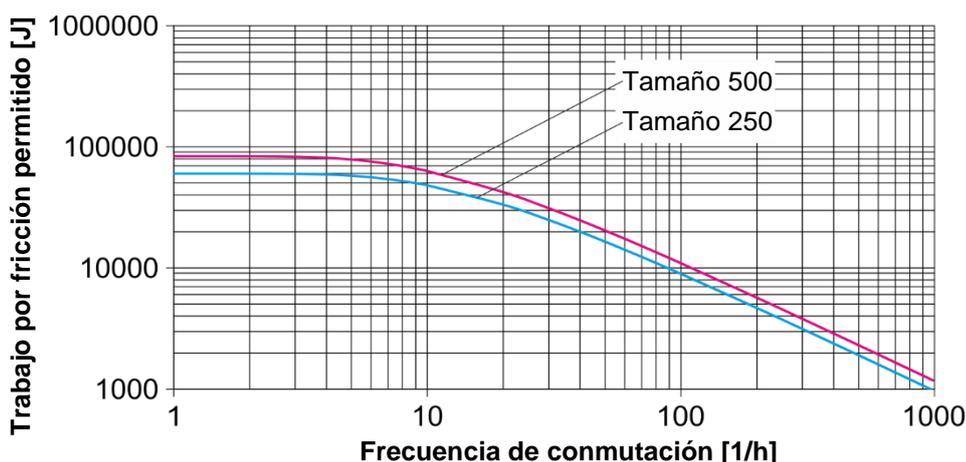


Diagrama de capacidad de fricción 4 para frenos de trabajo con velocidad máxima (tamaños 250 y 500)



Trabajo de fricción permitido con otras velocidades (específicas del cliente)

Los trabajos de fricción permitidos con velocidades específicas del cliente se pueden calcular a través de la interpolación lineal entre velocidad máxima y velocidad de referencia.

Q_n = trabajo de fricción perm. con velocidad del cliente

$Q_{n\text{ ref}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad de referencia

$Q_{n\text{ máx}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad máxima

n = velocidad del cliente real

n_{ref} = velocidad de referencia (ver Datos técnicos)

$n_{\text{máx}}$ = velocidad máxima (ver Datos técnicos)

$$Q_n = Q_{n\text{ ref}} - \frac{(Q_{n\text{ ref}} - Q_{n\text{ máx}})}{(n_{\text{máx.}} - n_{\text{ref}})} \times (n - n_{\text{ref}})$$

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Diagrama de capacidad de fricción 5 para frenos de estacionamiento con velocidad de referencia (tamaños de 4 a 150)

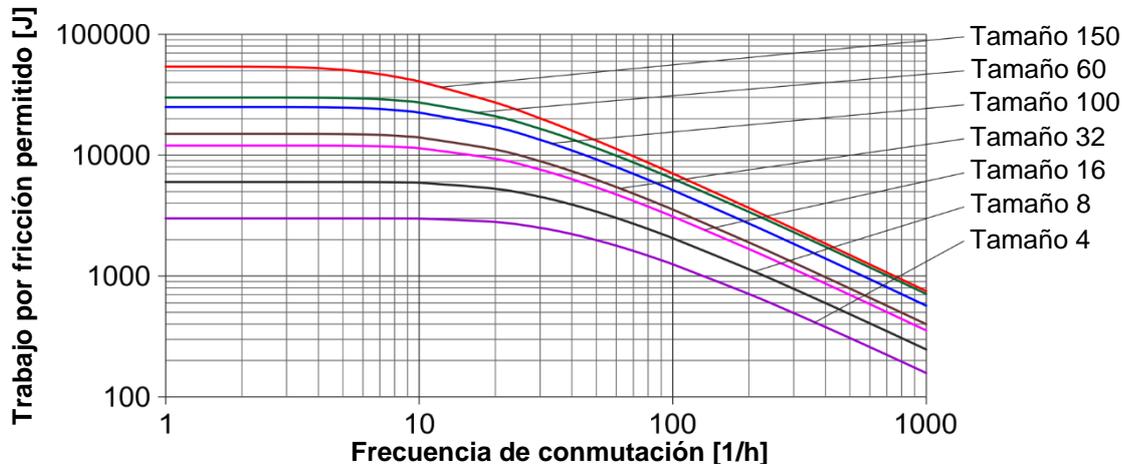
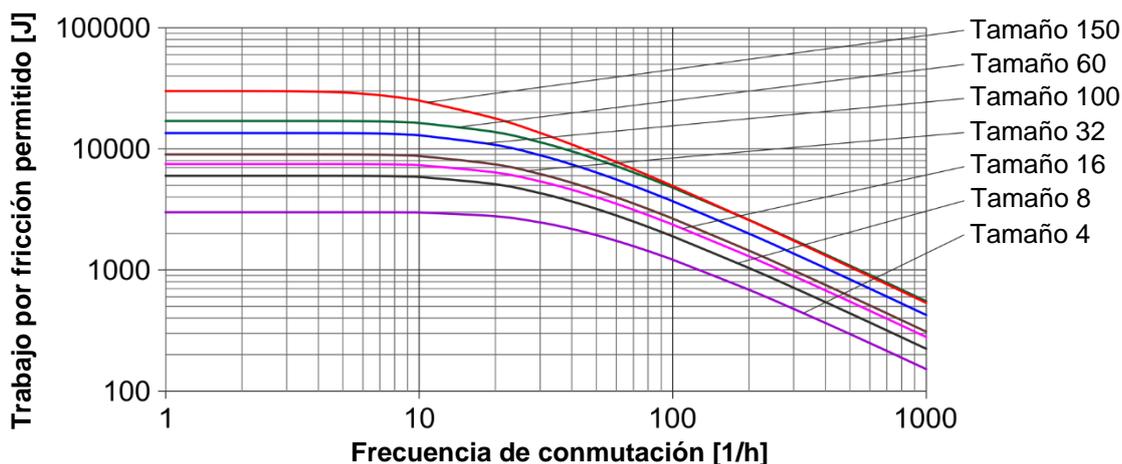


Diagrama de capacidad de fricción 6 para frenos de estacionamiento con velocidad máxima (tamaños de 4 a 150)



Trabajo de fricción permitido con otras velocidades (específicas del cliente)

Los trabajos de fricción permitidos con velocidades específicas del cliente se pueden calcular a través de la interpolación lineal entre velocidad máxima y velocidad de referencia.

Q_n = trabajo de fricción perm. con velocidad del cliente

$Q_{n\text{ ref}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad de referencia

$Q_{n\text{ máx}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad máxima

n = velocidad del cliente real

n_{ref} = velocidad de referencia (ver Datos técnicos)

$n_{\text{máx}}$ = velocidad máxima (ver Datos técnicos)

$$Q_n = Q_{n\text{ ref}} - \frac{(Q_{n\text{ ref}} - Q_{n\text{ máx}})}{(n_{\text{máx.}} - n_{\text{ref}})} \times (n - n_{\text{ref}})$$

Diagrama de capacidad de fricción 7 para frenos de estacionamiento con velocidad de referencia (tamaños 250 y 500)

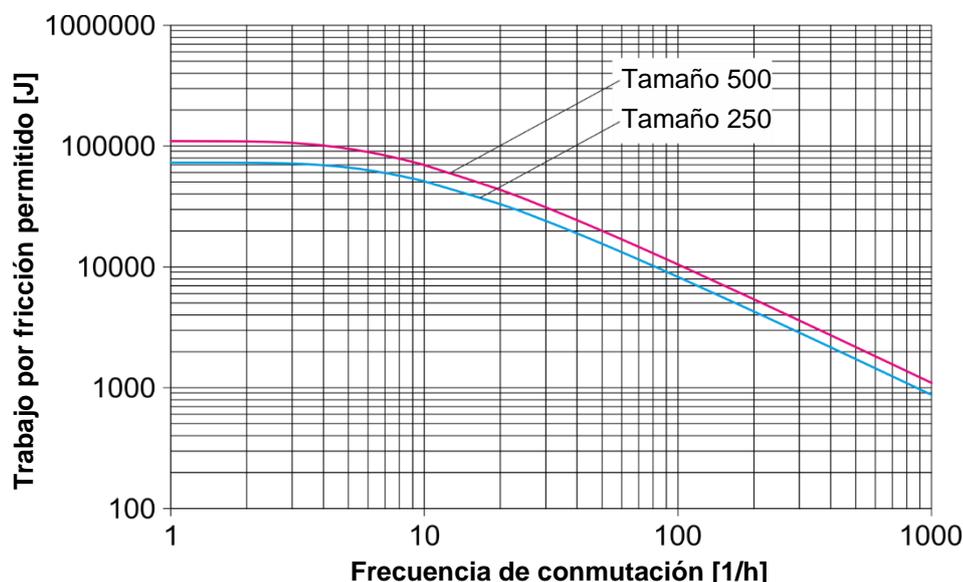
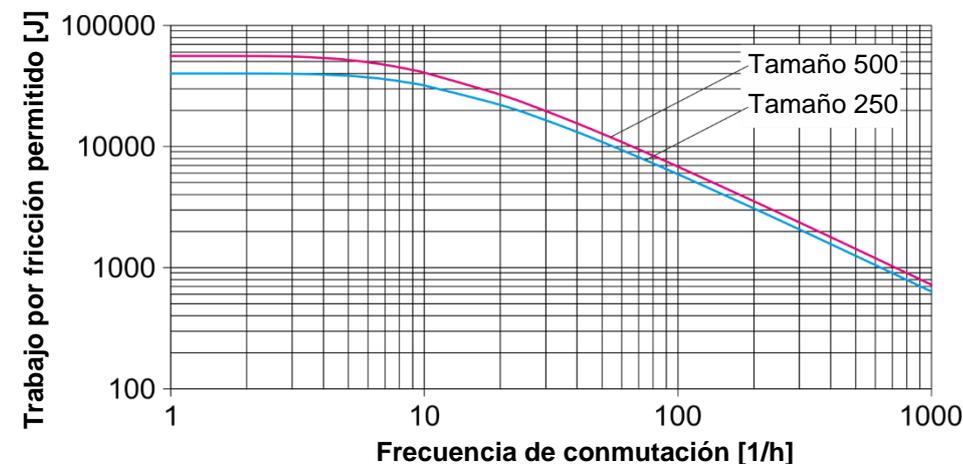


Diagrama de capacidad de fricción 8 para frenos de estacionamiento con velocidad máxima (tamaños 250 y 500)



Trabajo de fricción permitido con otras velocidades (específicas del cliente)

Los trabajos de fricción permitidos con velocidades específicas del cliente se pueden calcular a través de la interpolación lineal entre velocidad máxima y velocidad de referencia.

Q_n = trabajo de fricción perm. con velocidad del cliente

$Q_{n\text{ ref}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad de referencia

$Q_{n\text{ máx}}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad máxima

n = velocidad del cliente real

n_{ref} = velocidad de referencia (ver Datos técnicos)

$n_{\text{máx}}$ = velocidad máxima (ver Datos técnicos)

$$Q_n = Q_{n\text{ ref}} - \frac{(Q_{n\text{ ref}} - Q_{n\text{ máx}})}{(n_{\text{máx.}} - n_{\text{ref}})} \times (n - n_{\text{ref}})$$

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Parte 5: Puntos generales (independientemente del tamaño)

Definición del par de frenado

Par de frenado estático

Par de giro con valores medios y totalmente marcado con el freno sin agarre en las velocidades bajas.
Valor indicativo: $n = 3$ [rev./min]

Par de frenado dinámico

Par de giro con valores medios y totalmente marcado durante el frenado, desde la velocidad de salida hasta la parada.



Para una evaluación correcta, es necesario un tiempo de deslizamiento suficiente (velocidad de deslizamiento entre 1 m/s y 10 m/s). No debe superarse el trabajo por fricción ni el número de revoluciones permitido.

Ajuste del par de frenado

El fabricante ajusta los frenos ROBA-stop®-M a la par de frenado indicada en el pedido.

El par de giro ajustado se indica en la placa de características del motor.

Teniendo en cuenta los rangos de tolerancia indicados en los Datos técnicos, el par de frenado nominal es válido para aplicaciones estáticas y dinámicas.

Rodaje del freno/acondicionamiento del par de fricción

Los pares nominales del freno indicados se aplican a un estado de rodaje/acondicionamiento del par de fricción en condiciones climáticas normales.

Sin acondicionamiento del par de fricción en estado nuevo, se deben tener en cuenta las tolerancias de par de frenado indicadas en la sección «Tolerancia de par de frenado (sin acondicionamiento)» de los Datos técnicos.

Acondicionamiento necesario:

- en estado nuevo
- durante funcionamiento de la instalación
- La parada de emergencia siempre deberá activarse después del rodaje del freno

Ejecutar el acondicionamiento del par de fricción en forma de procesos de frenado dinámicos de la instalación.

Recomendación para frenos de trabajo:

El rodaje/acondicionamiento del freno se produce por las frenadas dinámicas frecuentes durante el funcionamiento. Durante la primera puesta en marcha o al cambiar el rotor se deben realizar aprox.

10 procesos de frenado dinámicos en los tamaños de 4 a 150 y
5 procesos de frenado dinámicos en los tamaños 250 y 500

- con un 50 % de la velocidad permitida $n_{\text{máx}}$
- con un 25 % del trabajo de fricción permitido $Q_{r \text{ adm}}$



En aplicaciones de frenado con pocas o ninguna frenada dinámica, utilice el freno de estacionamiento. Peligro de pérdida de par de frenado.

Recomendación para frenos de estacionamiento:

Ejecutar aprox. 5 procesos de frenado dinámicos.

- con un 50 % de la velocidad permitida $n_{\text{máx}}$
- con un 25 % del trabajo de fricción permitido $Q_{r \text{ adm}}$

Tener en cuenta si divergen las condiciones de rodaje:

- no utilizar velocidades o trabajos de fricción más elevados
- en caso de trabajos de fricción reducidos, elevar el número de frenadas dinámicas para alcanzar unas fricciones totales similares



No es posible definir de forma general los parámetros para el acondicionamiento debido a las diferentes opciones de aplicación.

El usuario deberá determinar con qué frecuencia se acondiciona el par de fricción y se comprueba el par de giro según la aplicación.

Si no es posible un acondicionamiento regular:

diseñar con un nivel de seguridad superior en consonancia.

Recomendación: $Si \geq 2,0$

¡Atención! Recuerde que el dimensionamiento dinámico se debe considerar por separado



La **parada de emergencia** siempre deberá activarse después del rodaje del freno

Comprobación del freno (antes de la puesta en marcha del freno)

- ➔ **Comprobación del par de frenado:**
Compare el par de frenado solicitado con el par de frenado indicado en la placa de identificación (10).
- ➔ **Comprobación del funcionamiento de desbloqueo:**
Aplicando corriente eléctrica al freno.

El par de frenado se alcanza después del proceso de rodaje. Ver el apartado «definición del par de frenado»

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Conexión eléctrica y circuito externo

Para el funcionamiento se necesita corriente continua. La tensión nominal de la bobina se indica en la placa de identificación y en la carcasa y se ajusta a la norma DIN IEC 60038 (tolerancia $\pm 10\%$). El funcionamiento puede llevarse a cabo mediante corriente alterna junto con un rectificador y también con otro tipo de fuente de alimentación de corriente continua adecuada. Las posibilidades de conexión pueden variar en función del equipamiento del freno. Encontrará la asignación correcta de los cables en el esquema de conexión. El instalador y el operador deben tener en cuenta las disposiciones y normas vigentes (p. ej. DIN EN 60204-1 y DIN VDE 0580). Se debe asegurar y comprobar el cumplimiento de las mismas.

Conexión a tierra

El freno se ha diseñado para la clase de protección I. Por lo tanto, la protección no sólo se basa en un aislamiento básico, sino también en la conexión de todos los componentes conductores al conductor de tierra (PE) de la instalación fija. Si falla el aislamiento básico, no puede mantenerse una conexión de contacto. Se debe realizar una comprobación según las normas pertinentes de la conexión a tierra continua de todos los componentes metálicos que se pueden tocar.

Fusibles

La línea de alimentación debe estar provista con los fusibles apropiados para la protección contra los cortocircuitos.

Comportamiento de conexión

El funcionamiento seguro del freno depende en gran medida del modo de conexión utilizado. Además, los tiempos de conexión están influenciados por la temperatura y el entrehierro entre la armadura y el portabobinas (según el desgaste de los forros de fricción).

Influencia del tiempo de conexión

Se puede utilizar el mismo tiempo de conexión para los rectificadores de los fabricantes Getriebbau Nord o mayr® (ver Datos técnicos y apartado Circuito de protección).

Creación del campo magnético

Al conectar la tensión se crea en la bobina de freno un campo magnético que atrae a la armadura contra el portabobinas; el freno se desbloquea.

Formación del campo con excitación normal

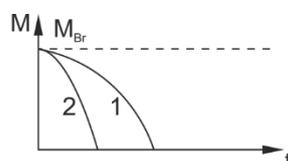
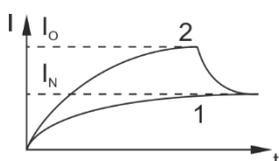
Si las bobinas magnéticas se conforman con tensión nominal, la corriente de las bobinas no alcanzará inmediatamente su valor nominal. La inductancia de la bobina hace que la corriente suba lentamente en forma de función exponencial. En consecuencia, se retarda la formación del campo magnético y también la caída del par de frenado (curva 1).

Formación del campo con sobreexcitación

Se logra una caída más rápida del par de frenado proporcionando a la bobina a corto plazo una tensión mayor que la tensión nominal, ya que la corriente sube con más rapidez. Si el freno se ha desbloqueado, debe conmutarse a la tensión nominal (curva 2). Este principio lo utilizan los desmoduladores de fases y los rectificadores de conmutación rápida ROBA®-(multi)switch.

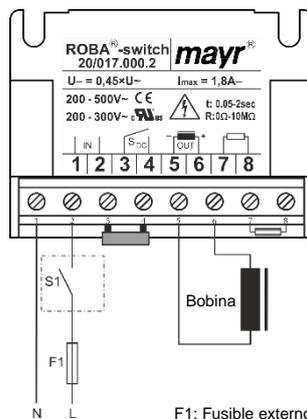
Recorrido de la corriente

Recorrido del par de frenado



Reducción del campo magnético

Conmutación en circuito CA

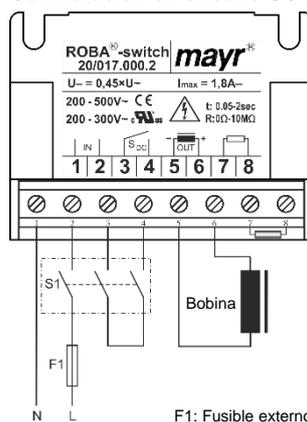


El circuito se interrumpe delante del rectificador. El campo magnético se reduce lentamente. Esto provoca un par de frenado retardado.

Se debe realizar una conmutación en circuito CA si no importan los tiempos de conexión ya que en este caso no son necesarias medidas de protección para la bobina y el contacto de conexión.

La conmutación en circuito CA produce una **conmutación más silenciosa**, pero tiempos de respuesta más largos (aprox. de 6 a 10 veces mayores que la conmutación en circuito CC). Uso para tiempos de frenado no críticos.

Conmutación en circuito CC



El circuito se interrumpe entre el rectificador y la bobina así como en la línea principal. El campo magnético se reduce rápidamente. Esto provoca un par de frenado rápido.

La conmutación en circuito CC produce picos de tensión elevados que provocan el desgaste de los contactos de conexión debido a las chispas y destruyen el aislamiento.

La conmutación en circuito CC produce **tiempos de respuesta cortos del freno (p. ej. para el funcionamiento de parada de emergencia)**, pero ruidos de conmutación más altos.

Circuito de protección

En el caso de una conmutación en circuito CC se debe proteger la bobina mediante un circuito de protección adecuado según VDE 0580 que ya está integrado en los rectificadores mayr®. Para proteger el contacto de conexión contra la erosión eléctrica en el caso de una conmutación en circuito CC, pueden ser necesarias medidas de protección adicionales (p. ej. conexión en serie de los contactos). Los contactos de conexión utilizados deben tener una distancia de apertura mínima de 3 mm y ser aptos para la conmutación de cargas inductivas. Además, durante la selección se debe prestar atención a una tensión asignada y a una corriente de servicio asignada suficientes. Según la aplicación, el contacto de conexión también se puede proteger mediante otros circuitos de protección (p. ej. amortiguador de chispas mayr®, rectificador de media onda, rectificador puente), pudiendo cambiar no obstante los tiempos de conexión.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Información sobre los componentes

El **material de fricción** contiene diversas aleaciones orgánicas e inorgánicas integradas en un sistema de aglutinantes y hebras endurecidos.

Posibles peligros:

Hasta el momento no se han reconocido posibles peligros en caso de aplicación conforme al uso previsto. Se puede producir abrasión (desgaste en los forros de fricción) condicionada por el funcionamiento tanto por fricción de los discos de fricción (en estado nuevo) como por frenadas de parada de emergencia, lo que puede causar la emisión de polvo ligero en una construcción abierta de los frenos.

Clasificación: categoría de peligro
Frase H de peligro: H372



Medidas de protección y normas de conducta:

No respirar el polvo.

Aspirar el polvo en el lugar de formación (dispositivos de aspiración comprobados, filtros comprobados según la norma DIN EN 60335-2-69 para las clases de polvo H; mantenimiento periódico de los dispositivos de aspiración y cambio periódico de los filtros).

Si no es posible realizar una aspiración local del polvo o solo se puede realizar parcialmente, debe ventilarse toda el área de trabajo con la técnica adecuada.

Información adicional:

Estos forros de fricción (sin amianto) no se consideran productos peligrosos a efectos de la Directiva UE.

Limpieza del freno



¡No limpie el freno con aire comprimido, cepillos o productos similares!

- Utilice guantes y gafas de protección.
- Utilice un sistema de aspiración o paños húmedos para retirar el polvo de los frenos.
- No respire el polvo de los frenos.
- En caso de acumulación de polvo, se recomienda utilizar una mascarilla FFP2.

Reciclaje

Los componentes de nuestros frenos electromagnéticos deben separarse para su reciclaje debido a los diferentes materiales de los componentes. Además, se deben tener en cuenta las directivas oficiales pertinentes. Los números de los códigos pueden cambiar según el tipo de separación (metal, plástico y cables).

Componentes electrónicos (rectificador / interruptor):

Los productos montados se pueden reciclar según el núm. de código 160214 (materiales mixtos) o componentes según el núm. de código 160216, o eliminarse por medio de una empresa de reciclaje certificada.

Cuerpo del freno de acero con bobina/cable y todos los demás componentes de acero:

Chatarra de acero (n.º de código 160117)

Todos los componentes de aluminio

Metales no férricos (n.º de código 160118)

Soporte de acero o aluminio con forro de fricción:

Guarniciones del freno (n.º de código 160112)

Juntas, juntas tóricas, V-Seal, elastómeros:

Plástico (n.º de código 160119)

Nota sobre la Directiva WEEE 2012/19/UE

Prevención de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y reducción de dichos residuos mediante reciclaje.

Nuestros productos electromagnéticos (frenos, embragues) y los componentes necesarios para controlarlos (rectificadores) se utilizan con frecuencia en aparatos eléctricos y electromagnéticos, con independencia de la categoría del producto, los cuales están sujetos al ámbito de aplicación de WEEE.

Los productos indicados no pertenecen al ámbito de aplicación de dicha directiva. Se clasifican como componentes electromagnéticos o electrónicos (VDE 0580) o medios electrónicos (DIN EN 50178) y están destinados al montaje en aparatos, de conformidad con su uso debido. La obligación de registro solo se aplica a aquellos productos que entran dentro de las competencias de la directiva como aparatos y no como componentes.

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Averías

| Averías | Fallos | Causas | Solución |
|---|---|--|--|
| El freno no se desbloquea por completo, desgaste continuo del rotor | Movilidad reducida del eje del rotor, rotor atascado en el eje | Ajustes de la conexión eje-cubo erróneos | Comprobar el ajuste |
| | | Fallo en los ajustes de la unión de la chaveta | |
| | | Cubo roto, fallo de montaje en la conexión | Comprobar el comportamiento de conexión apropiado |
| | | Calidad del eje inadecuada | Comprobar la calidad del eje |
| | | Inadecuado dimensionamiento de la chaveta | Ejecutar el cálculo de la chaveta |
| | | Suciedad del cubo y de los engranajes del rotor por la fricción y las partículas de desgaste | Comprobar el engranaje del cubo y el rotor, seguir los intervalos de mantenimiento adecuados |
| | | Desgaste, desperfectos, deformación o rotura de los engranajes del cubo o del rotor | |
| | Error de conexión del freno | Tensión errónea, falta de tensión continua | Comprobar la tensión, tener en cuenta las notas de cableado |
| | | Conexión eléctrica defectuosa | Comprobar la conexión eléctrica |
| | | Bobina defectuosa, bobina eléctrica o térmica sobrecargada | Comprobar la potencia de la bobina; Comprobar la resistencia de aislamiento |
| | Entrehierro reducido con el freno desbloqueado | Montaje | Controlar el entrehierro |
| | | Penetración de cuerpos extraños en el freno, especialmente partículas magnetizables | Comprobar la suciedad del interior del freno y limpiar |
| Temperaturas demasiado altas en los componentes, dilatación térmica | | Controlar la temperatura | |
| Trabajo por fricción elevado, desgaste continuo del freno | Tiempos de respuesta demasiado largos | Cadena cinemática acelerada por la carga en los tiempos de respuesta del freno | Comprobar el dimensionamiento, los tiempos de conexión y el cableado |
| | Caída del par de frenado | Rotor desgastado en exceso | Controlar el desgaste, cambiar el rotor |
| | Puesta en marcha del motor con el freno cerrado | Tiempos de apriete del freno excesivos | Comprobar el dimensionamiento, los tiempos de conexión, el cableado y la motorregulación |
| Rotura de componentes | Condiciones de funcionamiento | Vibraciones, sobrecarga, velocidad alta no permitida | Comprobar las condiciones de uso, dimensionamiento |
| | Influencias ambientales, temperatura, líquidos, medios, corrosión | Fijación, inmovilización o hinchamiento del forro de fricción, cambio del comportamiento de fricción del forro de fricción | Comprobar la protección de influencias ambientales |
| | Desviación, escala de ajuste, par de apriete de los tornillos | Fijación del freno, desbloqueo manual, palanca de accionamiento, tornillos | Comprobar las notas y valores según los datos de las instrucciones de montaje y servicio |

Instrucciones de montaje y servicio para BRE 5 a 400

Freno ROBA-stop®-M tipo 891. _ _ _ _

Tamaños 4 a 500

(E070 02 167 001 4 ES)

Averías

| Averías | Fallos | Causas | Solución |
|--|---------------------------------------|--|--|
| Deslizamiento, desgaste continuo del freno sometido a carga, aumento del trabajo por fricción | Par de frenado insuficiente | Rodaje del freno no ejecutado | Ejecutar rodaje del freno |
| | | Acondicionamiento regular no ejecutado | Ejecutar acondicionamiento del par de fricción |
| | | Dimensionamiento incorrecto | Comprobar el par de frenado necesario |
| | | Ajuste del muelle erróneo | Comprobar el ajuste del muelle, comprobar el freno por el fabricante |
| | Caída del par de frenado | Rotor desgastado en exceso | Controlar el desgaste |
| | | Modificación del comportamiento de fricción del forro de fricción debido a la superación de la velocidad de deslizamiento máxima permitida | Comprobar el dimensionamiento, los tiempos de conexión y el cableado |
| | Modificación del par de frenado | Trabajo por fricción en exceso no permitido, chirrido, tipo y calidad de la superficie de contrafricción | Comprobar el dimensionamiento, los tiempos de conexión y el cableado |
| | | Corrosión de la superficie de contrafricción | Comprobar el estado de corrosión del freno |
| | | Influencias ambientales, aceite, agua, limpiadores, formación de condensación | Comprobar la protección de influencias ambientales |
| | | Tipo y calidad de la superficie de contrafricción | Comprobar la superficie de contrafricción |
| | | Velocidad de fricción reducida | Comprobar el dimensionamiento |
| | Imposibilidad de desbloqueo del freno | Entrehierro demasiado amplio debido a desgaste no permitido | Controlar el desgaste, cambiar el rotor |
| | | Falta de conexión de tensión | Comprobar la conexión de tensión |



mayr® no se responsabiliza ni asume garantía alguna si se utilizan repuestos y accesorios que no han sido suministrados por mayr® y por los daños consiguientes.