



su colaborador de confianza

Freno electromagnético accionado por muelles en
ausencia de corriente

BRE 800

Tipo de protección IP55 / IP66

(Freno de rotor doble Mayr ROBA-stop®-M 500)

Versión 2022-06



**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 Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Versión según

Número de dibujo: E070 10 172 000 211

Tipo 891.01__0

Tipo de protección IP55

Número de dibujo: E070 10 172 000 213

Tipo 891.01__1

Tipo de protección IP66

Tamaño Nord: BRE800

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
- Página 2:** - Índice
- Signos de seguridad e información
- Página 3:** - Notas sobre las directivas CE
- Página 4:** - Indicaciones de seguridad
- Página 5:** - Indicaciones de seguridad
- Página 6:** - Indicaciones de seguridad
- Página 7:** - Vistas del freno
- Página 8:** - Lista de componentes
- Página 9:** - Datos técnicos
- Página 10:** - Diagrama par-tiempo
- Versión
- Funcionamiento
- Volumen de suministro / Estado de suministro
- Página 11:** - Condiciones de montaje
- Montaje
- Desbloqueo manual
- Página 12:** - Definición del par de frenado
- Ajuste del par de frenado
- Rodaje del freno
- Comprobación del freno
- Página 13:** - Conexión eléctrica y circuito externo
- Página 14:** - Trabajo de fricción permitido del freno
- Página 15:** - Microinterruptor opcional para el control de frenos
- Control de desbloqueo
- Control de desgaste
- Página 16:** - Inspección del entrehierro
- Mantenimiento
- Página 17:** - Sustitución de los rotores
- Información sobre los componentes
- Limpieza del freno
- Reciclaje
- Página 18:** - Averías
- Página 19:** - Averías

Signos de seguridad e información

PELIGRO



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

ATENCIÓN



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



Nota

Nota sobre puntos importantes a tener en cuenta.



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.

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®-Antriebstechnik 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® Antriebstechnik 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.

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 acondicionamiento 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 intemperias 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 (tipo 891.01__0):

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 (tipo 891.01__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.

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
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*®.

Marca CE

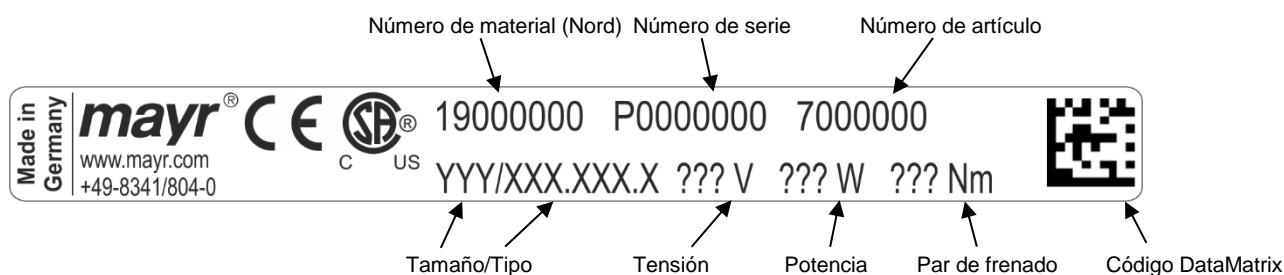
 conforme con la Directiva de baja tensión 2014/35/UE (solo con una tensión > 75 V CC) y con la Directiva RoHS 2011/65/UE, incluida la 2015/863/UE

Conformidad con mercados

 según la homologación canadiense y americana

Identificación

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



Instrucciones de montaje y servicio para Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

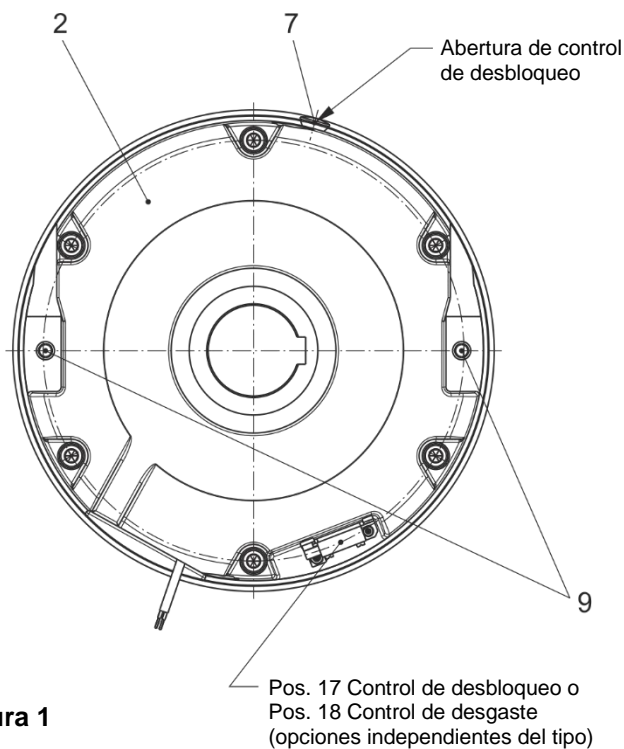


Figura 1

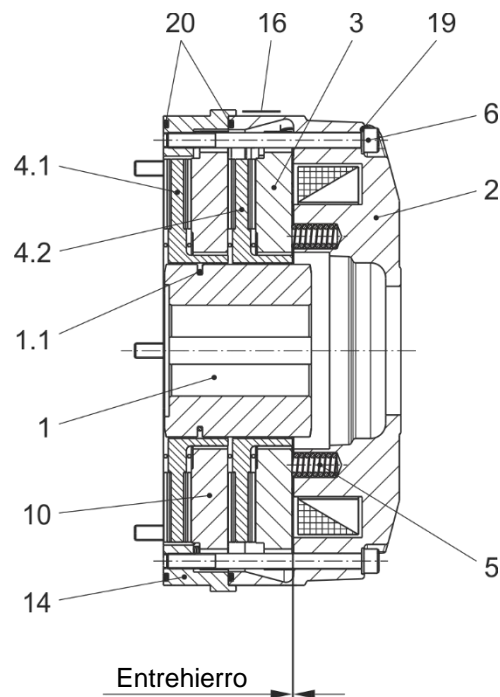


Figura 2

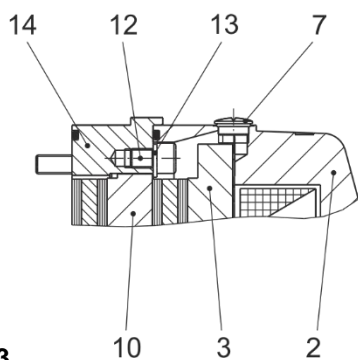


Figura 3

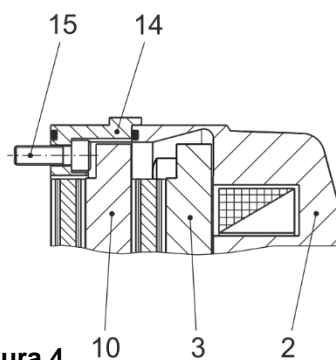


Figura 4

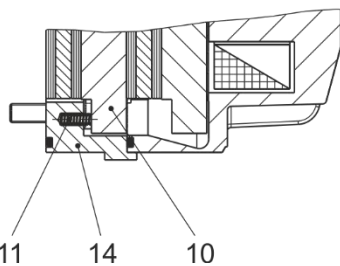


Figura 5

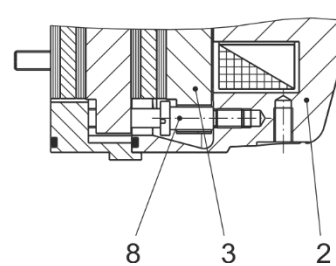


Figura 6

Instrucciones de montaje y servicio para Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

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

Pos.	Designación	Número
1	Buje ¹⁾	1
1.1	Junta tórica ¹⁾	1
2	Portabobinas completo (con bobina magnética)	1
3	Armadura	1
4.1	Rotor 1	1
4.2	Rotor 2	1
5	Muelles de compresión D15 + D24,5 (par de frenado)	14 + 2
6	Tornillo de cabeza cilíndrica M10 x 130 DIN EN ISO 4762	6
7	Tornillo de cierre M16 x 1,5 (con junta tórica)	1
8	Tornillo de hombro D18 x 44	2
9	Tapón esférico (solo para el tipo 891.01__0)	2
10	Disco intermedio	1
11	Muelle de compresión D6 (para disco intermedio)	3
12	Tornillo de cabeza cilíndrica M10 x 14 DIN EN ISO 4762	6
13	Arandela D20 / 10,5 x 2	6
14	Anillo distanciador	1
15	Tornillo de cabeza cilíndrica M10 x 30 DIN EN ISO 4762	6
16	Placa de identificación	1
17	Control de desbloqueo (opción independiente del tipo)	1
18	Control de desgaste (opción independiente del tipo)	1
19	Junta D10,7 x 17 x 1,5 (solo para el tipo 891.01__1)	6
20	Junta tórica D285 x 4 DIN 3771 (solo para el tipo 891.01__1)	2

¹⁾ El buje (1) y la junta tórica (1.1) se deben pedir por separado



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 Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Tabla 1: Datos técnicos



Para desbloquear el freno de forma segura y rápida, es necesaria una sobreexcitación.

Par de frenado nominal:	800 Nm
Tolerancia del par de frenado (acondicionado):	+40 % / -20 %
Tolerancia del par de frenado (sin acondicionamiento):	+40 % / -30 %
Velocidad de referencia n_{ref} :	750 rev./min
Revoluciones máx. n_{max} (respuesta del freno):	1800 rev./min
Régimen de ralentí permitido ¹⁾ :	2700 rev./min
Tensiones nominales U_N :	104 V / 180 V
Tensión de sobreexcitación U_O :	207 V / 360 V
Potencia eléctrica con tensión nominal P_N :	150 W
Potencia eléctrica con sobreexcitación P_O :	600 W
Tiempo de sobreexcitación t_O :	1 s
Conexión eléctrica de la bobina magnética:	2 x 0,88 mm ²
Peso con desbloqueo manual y buje:	62,44 kg
Peso sin desbloqueo manual y sin buje	53,50 kg
Peso del buje/peso del grupo de desbloqueo manual	4,75 kg / 3,19 kg
Entrehierro nominal «a» +0,3 (figura 2):	0,8 mm
Entrehierro máximo permitido «a» en caso de desgaste (figura 2) ²⁾ :	1,8 mm
Ancho mínimo de superficie de contrafricción:	19 mm
Par de apriete pos. 6:	45 Nm
Par de apriete pos. 8:	18,5 Nm
Par de apriete pos. 12:	45 Nm
Par de apriete pos. 15:	63 Nm
Ancho del rotor «en estado nuevo» (+0,08 mm):	18,5 mm
Ancho del rotor mínimo:	18 mm
Momento de inercia (bujes + rotor):	420 x 10 ⁻⁴ kgm ²
Trabajo por fricción $Q_{r,0,1}$ (por desgaste de 0,1 mm):	170 x 10 ⁶ J
Trabajo por fricción $Q_{r,ges.}$ (máx. trabajo por fricción posible según el entrehierro nominal):	1700 x 10 ⁶ J
Ciclo de servicio:	100 %
Tipo de protección (tipo 891.01 __.0):	IP54 / IP55 ³⁾
Tipo de protección (tipo 891.01 __.1):	IP 66
Temperatura ambiente:	-20 °C hasta +40 °C

¹⁾ frenadas aisladas permitidas, ver el diagrama de trabajo de fricción para la frecuencia de conmutación = 1 por hora.

²⁾ Si el cliente cambia la suspensión, ello afectará al entrehierro máximo permitido.

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

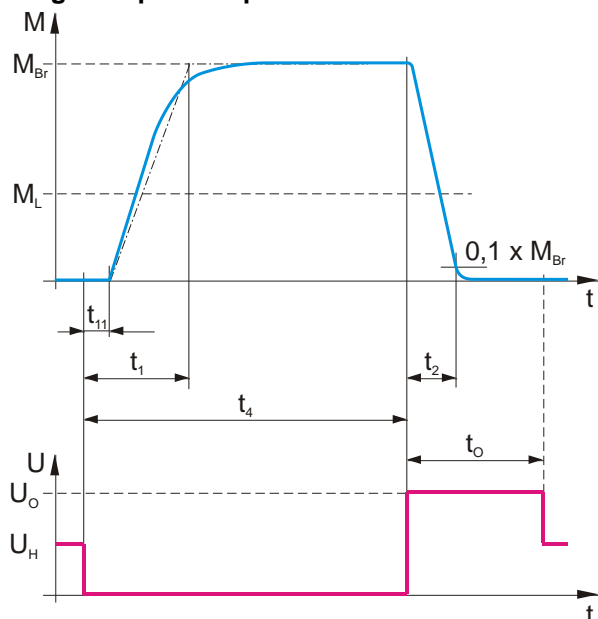


El valor $Q_{r,0,1}$ indicado es un valor de referencia de trabajos de fricción específico <0,5 J/mm² y de velocidades <10 m/s.

Tabla 2: Cambio del tiempo de conexión t_{11} con distintas suspensiones

Suspensión	Par de frenado	t_{11}
14 x D15 + 2 x D24,5	800 Nm	100 %
11 x D15 + 2 x D24,5	700 Nm	137,5 %

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}
t_o	=	Tiempo de sobreexcitación
U_N	=	Tensión nominal de la bobina
U_H	=	Tensión de mantenimiento
U_o	=	Tensión de sobreexcitación

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 8265888).

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 2 (4.2) se mantiene entre la armadura (3) y el disco intermedio (10); el rotor 1 (4.1) se mantiene entre el disco intermedio (10) y la pared de la máquina del operador mediante fricción. El par de frenado se aplica mediante el engranaje de los rotores (4.1 y 4.2) y el buje (1) en el eje.

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), y el disco intermedio (10) se presiona contra los discos (13) mediante los muelles de compresión (11). El freno está desbloqueado y los rotores del freno (4.1 y 4.2) pueden girar libremente con el buje (1).

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 891.011.1, los desbloques manuales ya están montados de fábrica.

El buje (1) y la junta tórica (1.1) no se incluyen en el volumen de suministro y se deben pedir por separado.

Se suministran sueltos:

- rotores (4.1 y 4.2)
- tornillos de cabeza cilíndrica (6)
- disco intermedio (10)
- muelles de compresión (11)
- tornillos de cabeza cilíndrica (12)
- arandelas (13)
- anillo distanciador (14)
- tornillos de cabeza cilíndrica (15)

y, para el tipo 891.01__1, de forma adicional:

- juntas (19)
- junta tórica (20)

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.

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 fijación del anillo distanciador (14) no debe superar los 0,2 mm.
- El error de excentricidad axial de la superficie de atornillado respecto al eje no debe superar la tolerancia de excentricidad axial permitida según DIN 42955 R de **0,125 mm**. El diámetro de referencia es el diámetro de círculo primitivo para reforzar los frenos.
Las desviaciones mayores podrían causar una caída del par, un continuo desgaste de los rotores (4.1/4.2) y sobrecalentamiento.
- Los ajustes del orificio del buje y del eje se deben elegir de tal manera que el engranaje del buje (1) no se ensanche. Un ensanchado del engranaje provoca un apriete de los rotores (4.1/4.2) en el buje (1) y por lo tanto fallos de funcionamiento del freno.
Ajuste recomendado de buje o eje H7/k6.
Si se calienta el buje (1) para facilitar el acoplamiento, se deberá extraer previamente la junta tórica (1.1) y volver a introducir tras el montaje del buje.
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 (4.1) 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

- Los rotores (4.1/4.2) y las superficies de frenado deben de estar libres de aceite y grasa.
- Los engranajes del buje (1) y de los rotores (4.1/4.2) no deben lubricarse ni engrasarse.
- 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 a 7)

1. Monte el buje (1) con la junta tórica introducida (pos. 1.1/**junta tórica debe engrasarse ligeramente**) en el eje, colóquelo en la posición correcta (la chaveta debe soportar la carga a lo largo de todo el buje) y asegúrelo en sentido axial, p. ej., con un anillo de retención.
2. Si es preciso (dependiendo del tipo), coloque la junta tórica (20) en la entrada axial del anillo distanciador (14).
3. Fije el anillo distanciador (14) con los seis tornillos de cabeza cilíndrica (15) a la brida del cliente **utilizando una llave dinamométrica y un par de apriete de 63 Nm** de modo uniforme.
4. Mida el ancho del rotor de los nuevos rotores (4.1/4.2). Debe existir la medida nominal 18,5^{-0,08} mm.
5. Inserte manualmente el rotor 1 (4.1) aplicando una ligera presión sobre la junta tórica (1.1) en el buje (1) (el cuello del rotor apunta hacia fuera de la brida del cliente). El dentado del rotor debe encajar en toda su extensión en el buje (1). Verifique la facilidad de movimiento del engranaje. No dañe la junta tórica.
6. Inserte los muelles de compresión (11) en los tres orificios previstos para ello con Ø 6,5 mm en el anillo distanciador (14).
7. Deslice el disco intermedio (10) sobre el buje (1) con el hombro (Ø 254 mm) en dirección a la brida del cliente.
8. Apriete el disco distanciador (10) en el anillo distanciador (14) utilizando tornillos de cabeza cilíndrica (12) y discos subyacentes (pos. 13/el fresado hacia el exterior). **Aplicar un par de apriete de 45 Nm.**
9. Inserte manualmente el rotor 2 (4.2) en el buje (1) (el cuello del rotor apunta hacia fuera de la brida del cliente). El dentado del rotor debe encajar en toda su extensión en el buje (1). Verifique la facilidad de movimiento del engranaje.
10. Si es preciso (dependiendo del tipo), coloque la junta tórica (20) en la entrada axial del portabobinas (2).
11. Empuje el resto del freno sobre el buje (1) y el cuello del rotor (4.2); los orificios de fijación deben estar alineados con las roscas libres M10 del anillo distanciador (14). 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.
12. Atornille el freno al anillo distanciador (14) con tornillos de cabeza cilíndrica (5) y juntas insertadas (pos. 19/dependiente del tipo) **utilizando una llave dinamométrica y un par de apriete de 45 Nm** de modo uniforme.
13. Compruebe el entrehierro; véase la página 15.
14. Cree la conexión eléctrica del freno.

Desbloqueo manual

Los frenos están preparados para el montaje opcional de un desbloqueo manual (número de artículo 8265888).



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 del anillo distanciador (14) y dejarlo sin alimentación.

En el caso de las versiones del tipo 891.011.1, los desbloques manuales ya están montados de fábrica.

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 está impreso en la placa de identificación (16).

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.

En estado nuevo, la tolerancia del par de frenado puede implicar +40 %/-30 % sin acondicionamiento del par de fricción

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:

Ejecutar aprox. 5 procesos de frenado dinámicos.

- con un 50 % de la velocidad permitida $n_{m\acute{a}x}$
- con un 25 % del trabajo de fricción permitido $Q_{r adm}$

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 (16).

➔ Comprobación del entrehierro:

Entrehierro «a» (freno sin alimentación):
Debe existir el entrehierro nominal $0,8^{+0,3}$ mm.

➔ 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 Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Conexión eléctrica y circuito externo



El freno debe funcionar con sobreexcitación. El tiempo de sobreexcitación necesario es de aprox. 1 s.

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 freno solo puede funcionar con sobreexcitación (por ejemplo con el rectificador de conexión rápida ROBA®-switch o ROBA®-multiswitch, así como con un desmodulador de fases). 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 tabla 2 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.

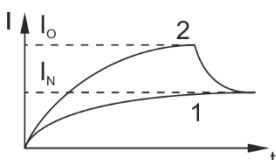
Formación del campo con excitación normal

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).

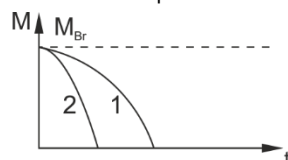
Formación del campo con sobreexcitación

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

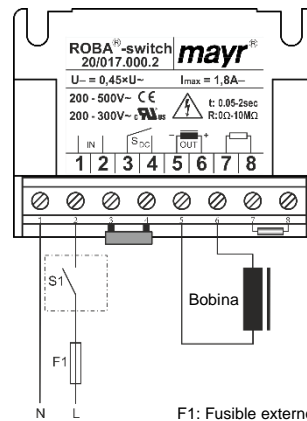


Recorrido del par de frenado



Reducción del campo magnético

Conmutación en circuito CA

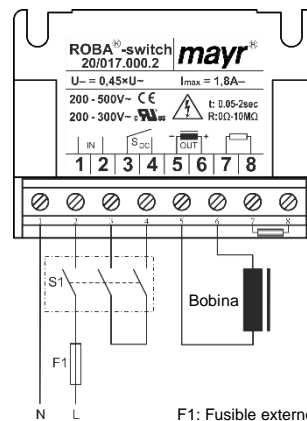


El circuito se interrumpe delante del rectificador. El campo magnético se reduce lentamente. Esto provoca un par de frenado retardado.

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.

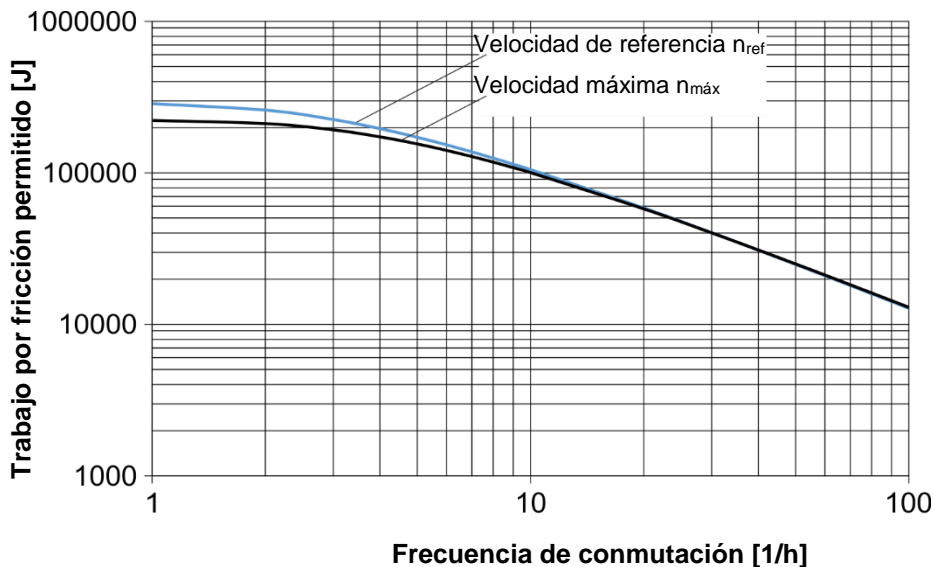
Trabajo de fricción permitido del freno

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.
El siguiente diagrama muestra el trabajo de fricción permitido Q_f para las distintas velocidades nominales (tabla 1) en relación con la frecuencia de conmutación subyacente.



Con un funcionamiento de 60 Hz se deben reducir los trabajos de fricción permitidos máx. en un 70 %.

Diagrama de capacidad de fricción para RSM 500–BRE 800



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
- $Q_{n\ ref}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad de referencia
- $Q_{n\ máx}$ = trabajo de fricción perm. del diagrama de capacidad de fricción para velocidad máxima
- n = velocidad del cliente real
- n_{ref} = velocidad de referencia (ver tabla 1)
- $n_{máx}$ = velocidad máxima (ver tabla 1)

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

Instrucciones de montaje y servicio para Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Microinterruptor opcional para el control de frenos (pos. 17/18 / figura 1)



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 vida útil y fiabilidad máximas	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. 17)

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».

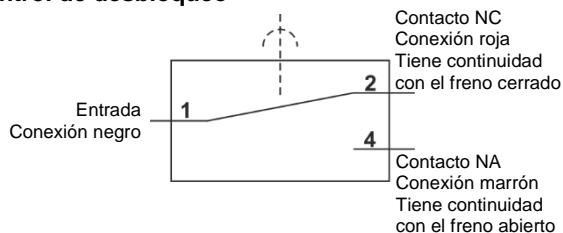
El cliente debe evaluar las señales de los dos estados.

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. 18)

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 **1,8 mm**, el contacto del microinterruptor cambiará y se emitirá una señal.

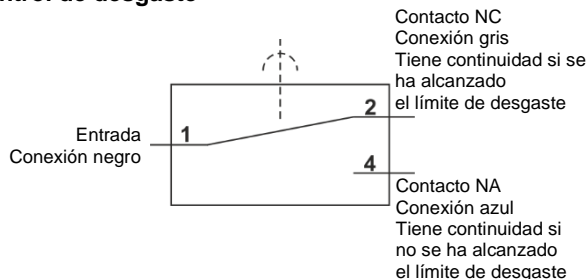
El rotor (4) debe cambiarse.



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 tornillo de cierre (7). Esta debe tener una profundidad de al menos 40 mm (véase la figura 7) para que se pueda medir la distancia entre la armadura (3) y el portabobinas (2).

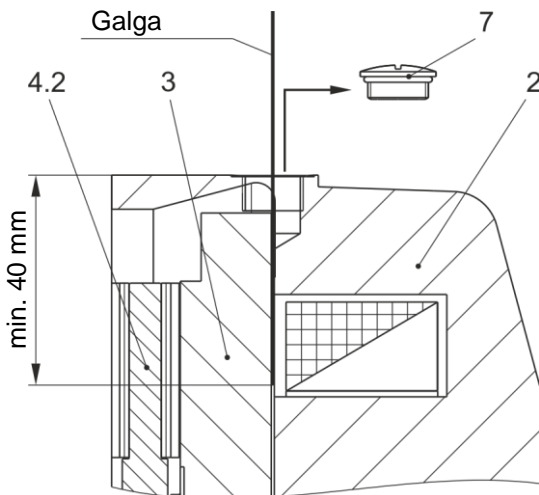


Figura 7

Mantenimiento

El estado de desgaste de los rotores (4.1/4.2) 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 los rotores (4.1/4.2) están desgastados 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 de los rotores (4.1/4.2) puede determinarse mediante:

- Inspección del entrehierro (ver arriba).
Máximo entrehierro permitido: 1,8 mm.
- Medida del ancho del rotor con el freno retirado.
Ancho del rotor mínimo = 18 mm.

Se recomiendan los siguientes intervalos de inspección:

1 vez al año

- Control del entrehierro (freno en estado sin tensión).

2 veces al año o cada 1000 horas de funcionamiento

- Comprobar el ancho del rotor (desgaste).
- Comprobar los engranajes de los rotores (4.1/4.2) y del buje (1) para ver si funcionan con suavidad, si ha aumentado la holgura y si presentan desperfectos.
Máxima holgura de torsión de los rotores del buje 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 (10) 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.

Instrucciones de montaje y servicio para Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Sustitución de los rotores (4.1/4.2)

Antes del cambio de los rotores

- Limpie el freno.



Al respecto, tener en cuenta el apartado «Limpieza del freno», ver columna derecha.

- Mida el ancho del rotor de los nuevos rotores (4.1/4.2). Debe existir la medida nominal 18,5^{-0,08} mm.

PELIGRO



El freno debe estar sin carga. Debe comprobarse que esté sin carga antes del desmontaje. Para sustituir los rotores (4.1/4.2), el freno se debe desatornillar del anillo distanciador (14).

La sustitución de los rotores 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 proceso de rodaje, véanse las páginas 11 y 12.

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 Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 __ Tamaño 500

(E070 10 172 000 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-buje erróneos	Comprobar el ajuste
		Fallo en los ajustes de la unión de la chaveta	
		Buje 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 buje y de los engranajes del rotor por la fricción y las partículas de desgaste	Comprobar el engranaje del buje y el rotor, seguir los intervalos de mantenimiento adecuados
	Desgaste, desperfectos, deformación o rotura de los engranajes del buje 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 Freno ROBA-stop®-M tipo 891.01 _._ Tamaño 500

(E070 10 172 000 4 ES)

Averías

Averías	Fallos	Causas	Solución
			<input type="checkbox"/> Para solucionar los daños y averías del freno, este debe desmontarse como norma general. <input type="checkbox"/> Para solucionar la avería, deben sustituirse los componentes defectuosos. <input type="checkbox"/> El freno debe limpiarse antes de volver a montarlo.
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.