



**SEW**  
**EURODRIVE**

# Instrucciones de funcionamiento



## Motores de CA

DR..71 – 315, DRN80 – 315



## Índice

<b>1</b>	<b>Notas generales .....</b>	<b>6</b>
1.1	Uso de la documentación .....	6
1.2	Estructura de las notas de seguridad .....	6
1.3	Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
1.4	Exclusión de responsabilidad .....	8
1.5	Nombres de productos y marcas .....	8
1.6	Nota sobre los derechos de autor .....	8
1.7	Convención de denominaciones .....	8
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad .....</b>	<b>9</b>
2.1	Observaciones preliminares .....	9
2.2	Generalidades .....	9
2.3	Grupo de destino .....	10
2.4	Seguridad funcional (FS) .....	11
2.5	Uso indicado .....	11
2.6	Otros documentos aplicables .....	13
2.7	Transporte/almacenamiento .....	13
2.8	Instalación .....	14
2.9	Conexión eléctrica .....	14
2.10	Puesta en marcha y funcionamiento .....	15
<b>3</b>	<b>Estructura del motor .....</b>	<b>16</b>
3.1	Estructura básica DR..71 – 132/DRN80 – 132S .....	16
3.2	Estructura básica DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	18
3.3	Estructura básica DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	19
3.4	Estructura básica DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	20
3.5	Estructura básica DR..315, DRN315 .....	21
3.6	Placa de características .....	22
3.7	Versiones y opciones .....	27
<b>4</b>	<b>Instalación mecánica .....</b>	<b>31</b>
4.1	Antes de empezar .....	31
4.2	Almacenamiento prolongado de los motores .....	32
4.3	Indicaciones para la instalación del motor .....	34
4.4	Tolerancias de montaje .....	35
4.5	Montaje de elementos de entrada .....	35
4.6	Desbloqueo manual del freno HR/HF .....	36
4.7	Montaje de encoder no SEW .....	39
4.8	Montaje del adaptador de montaje para encoder XV.. en los motores DR..71 – 225, DRN80 – 225 .....	39
4.9	Montaje de encoder al adaptador de montaje EV.. / AV.. en motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	41
4.10	Caja de bornas .....	43
4.11	Actualización (opción /F.A) o modificación (opción /F.B) de las patas del motor .....	45
4.12	Opciones .....	48
<b>5</b>	<b>Instalación eléctrica .....</b>	<b>52</b>

5.1	Disposiciones adicionales.....	52
5.2	Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación .....	52
5.3	Indicaciones sobre el cableado.....	53
5.4	Particularidades del funcionamiento con variador de frecuencia.....	53
5.5	Puesta a tierra exterior en la caja de bornas, puesta a tierra BF.....	56
5.6	Mejora de la puesta a tierra (CEM), puesta a tierra AF .....	57
5.7	Particularidades del funcionamiento arranque-parada .....	61
5.8	Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad .....	61
5.9	Particularidades de los motores monofásicos .....	62
5.10	Condiciones ambientales durante el funcionamiento .....	64
5.11	Indicaciones para la conexión del motor.....	65
5.12	Conexión del motor mediante tablero de bornas .....	66
5.13	Conexión del motor mediante conector enchufable.....	76
5.14	Conexión del motor mediante borna en fila .....	81
5.15	Conexión del freno.....	83
5.16	Opciones.....	88
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>99</b>
6.1	Antes de la puesta en marcha .....	100
6.2	Motores con rodamientos reforzados .....	100
6.3	Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno .....	101
<b>7</b>	<b>Inspección y mantenimiento .....</b>	<b>104</b>
7.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	106
7.2	Lubricación de rodamientos .....	107
7.3	Rodamientos reforzados.....	108
7.4	Protección anticorrosión .....	108
7.5	Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno.....	109
7.6	Trabajos de inspección/mantenimiento motor DR..71 – 315, DRN80 – 315 .....	121
7.7	Trabajos de inspección/mantenimiento motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315.....	129
7.8	Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB.....	156
7.9	Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUE.....	160
<b>8</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>171</b>
8.1	Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado .....	171
8.2	Asignación del par de frenado .....	173
8.3	Corrientes de servicio .....	175
8.4	Resistencias.....	178
8.5	Control de freno .....	182
8.6	Tipos de rodamientos permitidos.....	186
8.7	Tablas de lubricantes.....	188
8.8	Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos.....	188
8.9	Encoder.....	189
8.10	Unidad de diagnóstico /DUE.....	194
8.11	Parámetros de la seguridad funcional .....	195
8.12	Funcionamiento S1 motor monofásico DRK.....	196
<b>9</b>	<b>Fallos de funcionamiento .....</b>	<b>197</b>



9.1	Fallos del motor .....	198
9.2	Fallos del freno .....	201
9.3	Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia.....	203
9.4	Servicio de atención al cliente .....	204
9.5	Eliminación de residuos .....	204
<b>10</b>	<b>Apéndice.....</b>	<b>205</b>
10.1	Esquemas de conexiones.....	205
10.2	Bornas auxiliares 1 y 2.....	221
<b>11</b>	<b>Lista de direcciones .....</b>	<b>222</b>
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>233</b>

## 1 Notas generales

### 1.1 Uso de la documentación

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Ponga a disposición la documentación en un estado legible. Cerciérese de que los responsables de la instalación y de su funcionamiento, así como las personas que trabajan en la unidad bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Estructura de las notas de seguridad

#### 1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
<b>▲ ¡PELIGRO!</b>	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡AVISO!</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡PRECAUCIÓN!</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
<b>¡IMPORTANTE!</b>	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
<b>NOTA</b>	Nota o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

#### 1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las notas de seguridad referidas a capítulos son válidas no sólo para una actuación concreta sino para varias acciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad referida a un capítulo:



#### **¡PALABRA DE INDICACIÓN!**

Tipo de peligro y su fuente.

Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.

- Medida(s) para la prevención del peligro.

## Significado de los símbolos de peligro

Los símbolos de peligro en las advertencias tienen el siguiente significado:

Símbolo de peligro	Significado
	Zona de peligro general
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa
	Advertencia de superficies calientes
	Advertencia de peligro de aplastamiento
	Advertencia de carga suspendida
	Advertencia de arranque automático

### 1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de acción peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad integrada:

- **▲ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente.  
Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.  
– Medida(s) para la prevención del peligro.

### 1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

Tenga en cuenta la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de garantía. Lea la documentación antes de trabajar con la unidad.

### 1.4 Exclusión de responsabilidad

Tenga en cuenta la información que se ofrece en esta documentación. Esto es el requisito básico para el funcionamiento seguro. Sólo con esta condición, los productos alcanzan las propiedades del producto y las características de rendimiento indicadas. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o financieros que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. En tales casos, SEW-EURODRIVE excluye la responsabilidad por deficiencias.

### 1.5 Nombres de productos y marcas

Los nombres de productos mencionados en esta documentación son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

### 1.6 Nota sobre los derechos de autor

© 2015 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

### 1.7 Convención de denominaciones

DR..	Representa los motores de las series DRS, DRE, DRP, DRL, DRK, DRM
DRN..	Representa los motores de la serie DRN
..	Representa 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315 <div style="text-align: center;">o</div> S, E, P, L, K, M, N

La indicación ".." después de "DR" representa el comodín para el tipo de motor "S, E, P, L, K, M, etc." y/o el tamaño no señalado.

- Ejemplos: DR..80, DRS71

La indicación ".." después de "DRN" representa el comodín para el tamaño no señalado.

- Ejemplos: DRN80, DRN..

## 2 Notas de seguridad

Las siguientes notas de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciñese de que los responsables de la instalación o de funcionamiento, así como las personas que trabajan en la unidad bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad hacen referencia principalmente al uso de los siguientes componentes: Motores de CA DR.. /DRN.. . Si se usan motorreductores, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento para: Reductores

Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias en cada uno de los capítulos de esta documentación.

### 2.2 Generalidades



#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Durante el funcionamiento, los motores o motorreductores pueden presentar, en función de su índice de protección, partes sometidas a tensión, sin protección (en caso de conectores/cajas de bornas abiertas) y en algunos casos móviles e incluso superficies con altas temperaturas.

Lesiones graves o fatales

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, emplazamiento, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación solo debe ser realizado por personal especializado cualificado teniendo en cuenta:
  - la(s) respectiva(s) documentación(es) detallada(s)
  - Las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el motor/motorreductor
  - Toda la demás documentación de planificación de proyecto, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
  - Las especificaciones y los requisitos específicos del sistema
  - La normativa nacional/regional de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños.
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.

Existe peligro de lesiones graves o daños materiales como consecuencia de la extracción no autorizada de la tapa, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará más información al respecto en los siguientes capítulos.

### 2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por personal electricista formado adecuadamente. En esta documentación se considera personal electricista cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en electrónica (por ejemplo, como especialista en electricidad, electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y tratamiento de residuos deben ser efectuados únicamente por personas instruidas de una manera adecuada.

Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a su actividad.

## 2.4 Seguridad funcional (FS)

Los accionamientos de SEW-EURODRIVE pueden suministrarse opcionalmente con componentes con clasificación de seguridad.

MOVIMOT®, encoders o frenos, si fuera preciso, otros accesorios, pueden estar integrados individualmente o combinados, orientados a la seguridad en el motor de CA.

Dicha integración la marca SEW-EURODRIVE en la placa de características (→ 22) con el símbolo FS y un número.



El número indica los componentes que en el accionamiento han sido ejecutados con orientación a la seguridad, véase la siguiente tabla de códigos que es válida para todos los productos:

Seguridad funcional	Variador (p. ej. MOVIMOT®)	Freno	Vigilancia desbloqueo manual	Vigilancia freno	Protección del motor	Encoder
02		x				
04						x
11		x				x

Si el accionamiento lleva el símbolo FS en la placa de características, deben tenerse en cuenta y respetarse las respectivas indicaciones en los siguientes documentos:

- Manual "MOVIMOT® MM..D Seguridad funcional"
- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional"
- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Frenos con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional"

Para la determinación del nivel de seguridad para instalaciones y máquinas se encuentran los parámetros de seguridad para los siguientes componentes en los datos técnicos (→ 195):

- Parámetros de seguridad para frenos: valores  $B10_d$
- Parámetros de seguridad para encoders: valores  $MTTF_d$

Encontrará los parámetros de seguridad de los componentes de SEW-EURODRIVE también en internet en la página principal [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com) y en la biblioteca de SEW-EURODRIVE para el software BGIA Sistema.

## 2.5 Uso indicado

Motores de CA DR../DRN.. están destinados a sistemas industriales.

En el caso de instalación en máquinas, queda terminantemente prohibida la puesta en marcha (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) hasta no constatar que la máquina cumple las leyes y directivas locales. En el ámbito de aplicación respectivo deben tenerse particularmente en cuenta la directiva sobre máquinas 2006/42/CE y la directiva CEM 2004/108/CE. Se deben tener en cuenta las especificaciones del test CEM EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 y EN 61000-6-2.

Está prohibida el uso en áreas antiexplosivas, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

Los motores/motorreductores refrigerados por aire están diseñados para temperaturas ambiente de -20 °C hasta +40 °C y altitudes de instalación  $\leq 1.000$  m sobre el nivel del mar. Deben observarse los datos que difieran en la placa de características. Las condiciones del lugar de emplazamiento deben corresponder a todos los datos de la placa de características.



## **2.6 Otros documentos aplicables**

### **2.6.1 Motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315**

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Esquemas de conexiones que vienen adjuntos al motor
- Instrucciones de funcionamiento "Reductores de las series R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W" en motorreductores"
- Catálogo "Motores de CA" y/o
- Catálogo "Motores de CA DRN.."
- Catálogos "Motorreductores DR..".
- En caso dado, anexo a las instrucciones de funcionamiento "Frenos con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional"
- En caso dado, anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional"
- En caso dado, manual "MOVIMOT® MM..D – Seguridad funcional"

## **2.7 Transporte/almacenamiento**

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de posibles daños derivados del transporte. Informe inmediatamente de la existencia de daños de transporte a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de sujeción. Sólo están diseñados para soportar el peso del reductor/motor/motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo montados cumplen la norma DIN 580. La normativa y las cargas descritas deberán respetarse estrictamente. Si el reductor/motor/motorreductor tiene dos o cuatro cáncamos, se deberán poner las eslingas en todos los cáncamos para el transporte. Según la norma DIN 580, el vector de fuerza de tensión de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

Si es necesario, use medios de transporte adecuados. Utilícelos de nuevo para futuros transportes.

Si no se monta de inmediato el reductor/motor/motorreductor, se ha de efectuar el almacenamiento en un ambiente seco y exento de polvo. El reductor/motor/motorreductor no debe almacenarse al aire libre y no apoyado sobre la caperuza del ventilador. El reductor/motor/motorreductor puede almacenarse hasta 9 meses sin necesidad de tomar medidas específicas antes de la puesta en marcha.

## 2.8 Instalación

Asegúrese de que la superficie de apoyo es uniforme, de que las patas o bridas están fijados correctamente. En caso de acoplamiento directo, compruebe que la alineación es exacta. Evite las resonancias debidas a la estructura, con la frecuencia de rotación y la doble frecuencia de red. Desbloquee el freno (en motores con freno integrado), gire el rotor a mano prestando atención a ruidos de rozamiento anormales. Compruebe el sentido de giro en estado desacoplado de la máquina.

Coloque y extraiga las poleas y los acoplamientos únicamente con los dispositivos adecuados (caliéntelos) y cúbralos con una protección contra contacto accidental. Evite un tensado inadmisibile de la correa.

Establezca las conexiones de tubos requeridas en caso necesario. Disponga una tapa para montajes con el extremo del eje hacia arriba para que no accedan cuerpos extraños al ventilador. Esta cubierta no debe afectar a la ventilación y el aire de salida, incluso de las unidades contiguas, no debe aspirarse de nuevo.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

## 2.9 Conexión eléctrica

Todos los trabajos deben ser realizados por personal especializado, con la máquina de baja tensión fuera de servicio, habilitada y asegurada frente a conexión involuntaria. Esto también es aplicable a circuitos auxiliares (p. ej. calentador anticondensación o ventilador de ventilación forzada).

Hay que comprobar la ausencia de tensión.

El exceso de las tolerancias indicadas, reflejadas en la norma EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensión + 5 %, frecuencia + 2 %, forma de curva, simetría – incrementa el calentamiento e influye en la compatibilidad electromagnética. Respete además la norma EN 50110 (si fuera preciso, tenga en cuenta las particularidades nacionales existentes, p. ej. DIN VDE 0105 para Alemania).

Tenga en cuenta los datos de conexión y los datos que difieran en la placa de características así como el esquema de conexiones en la caja de bornas.

La conexión debe realizarse de modo que se obtenga una conexión eléctrica segura y permanente (sin extremos de cable sueltos): utilice las fijaciones asignadas para los extremos de cable. Establezca una conexión segura del conductor de puesta a tierra. En estado desconectado, las distancias a los componentes conductores bajo tensión que no estén aislados no deben superar los valores mínimos recogidos en IEC 60664 y en las normativas nacionales. Según IEC 60664, los valores mínimos para las distancias para baja tensión son:

Tensión nominal $U_N$	Distancia
$\leq 500 \text{ V}$	3 mm
$\leq 690 \text{ V}$	5.5 mm

En la caja de conexiones no deben quedar objetos extraños, suciedad ni humedad. Los orificios para entrada de cables que no sean necesarios y la propia caja de bornas deben cerrarse de forma estanca al polvo e impermeable. Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. En la maquinaria de baja tensión con frenos, compruebe el funcionamiento correcto de los mismos antes de la puesta en marcha.

Tenga en cuenta las notas en el capítulo "Instalación eléctrica".

## 2.10 Puesta en marcha y funcionamiento

Determine la causa si aprecia cambios en el reductor / motor / motorreductor respecto al funcionamiento normal, por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos o vibraciones inusuales. Si fuera preciso, consulte con el fabricante. No desactive los dispositivos de protección durante las pruebas. En caso de duda desconecte el motor.

En caso de suciedad elevada, limpie los conductos de aire regularmente.

### 2.10.1 Temperatura de la superficie durante el funcionamiento



#### **⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Las superficies del accionamiento pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento.

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Cubra las superficies calientes contra contacto durante el funcionamiento o accidental. Coloque para este fin tapas o advertencias conforme a las normativas.
- Deje enfriar el aparato antes de comenzar los trabajos.

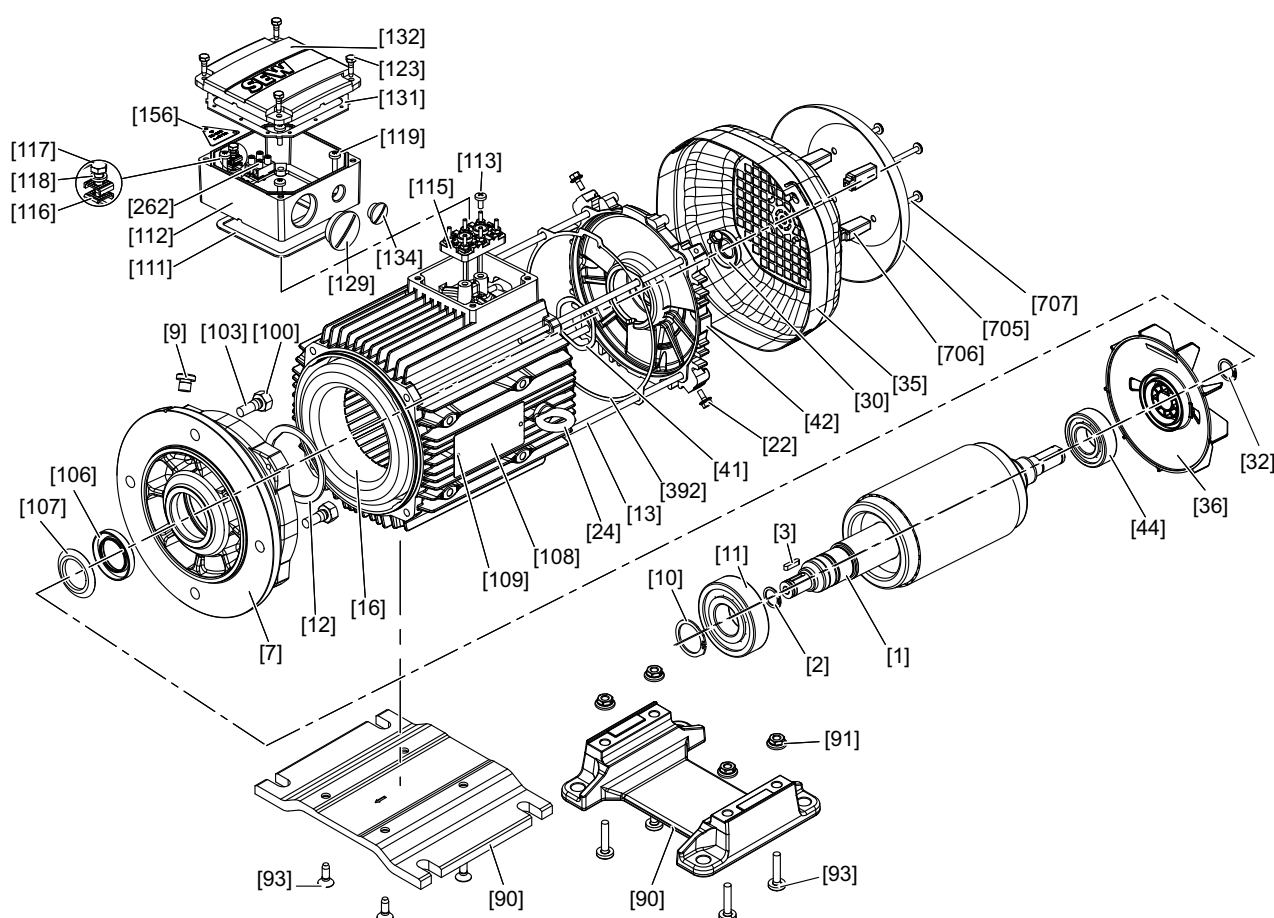
### 3 Estructura del motor

#### NOTA



Las siguientes imágenes deben entenderse como ilustraciones de carácter general. Solo sirven como ayuda para la asignación de las piezas de repuesto de las listas de despiece. Es posible que existan diferencias en función del tamaño constructivo del motor y del tipo de ejecución.

#### 3.1 Estructura básica DR..71 – 132/DRN80 – 132S

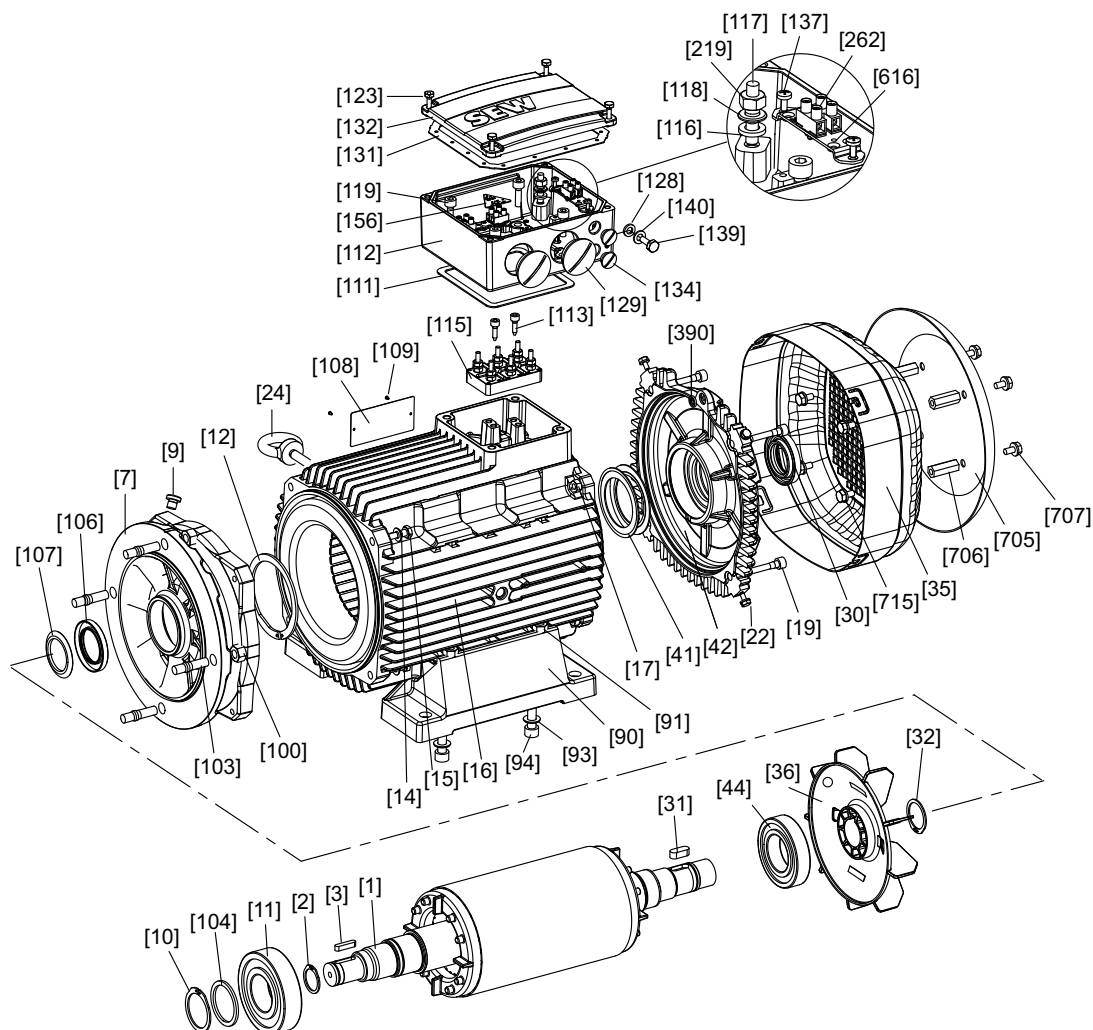


13369217931

[1]	Rotor	[30]	Retén	[106]	Retén	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal
[2]	Circlip	[32]	Circlip	[107]	Deflector de aceite	[129]	Tornillo de cierre con junta tórica
[3]	Chaveta	[35]	Caperuza del ventilador	[108]	Placa de características	[131]	Junta para la tapa
[7]	Placa de cojinete abrida-da	[36]	Ventilador	[109]	Remache estriado	[132]	Tapa de la caja de bornas
[9]	Tornillo de cierre	[41]	Arandela de ajuste	[111]	Junta para la parte inferior	[134]	Tornillo de cierre con junta tórica
[10]	Circlip	[42]	Brida lado B	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[156]	Etiqueta de información
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[113]	Tornillo alomado	[262]	Borna de conexión completa
[12]	Circlip	[90]	Placa base	[115]	Cuadro de bornas	[392]	Junta

[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[91]	Tuerca hexagonal	[116]	Estribo de sujeción	[705]	Tapa protectora
[16]	Estator	[93]	Tornillos alomados	[117]	Tornillo de cabeza hexagonal	[706]	Espaciador
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[100]	Tuerca hexagonal	[118]	Arandela de bloqueo	[707]	Tornillo alomado
[24]	Cáncamo	[103]	Espárrago	[119]	Tornillo alomado		

## 3.2 Estructura básica DR..160 – 180, DRN132M – 180



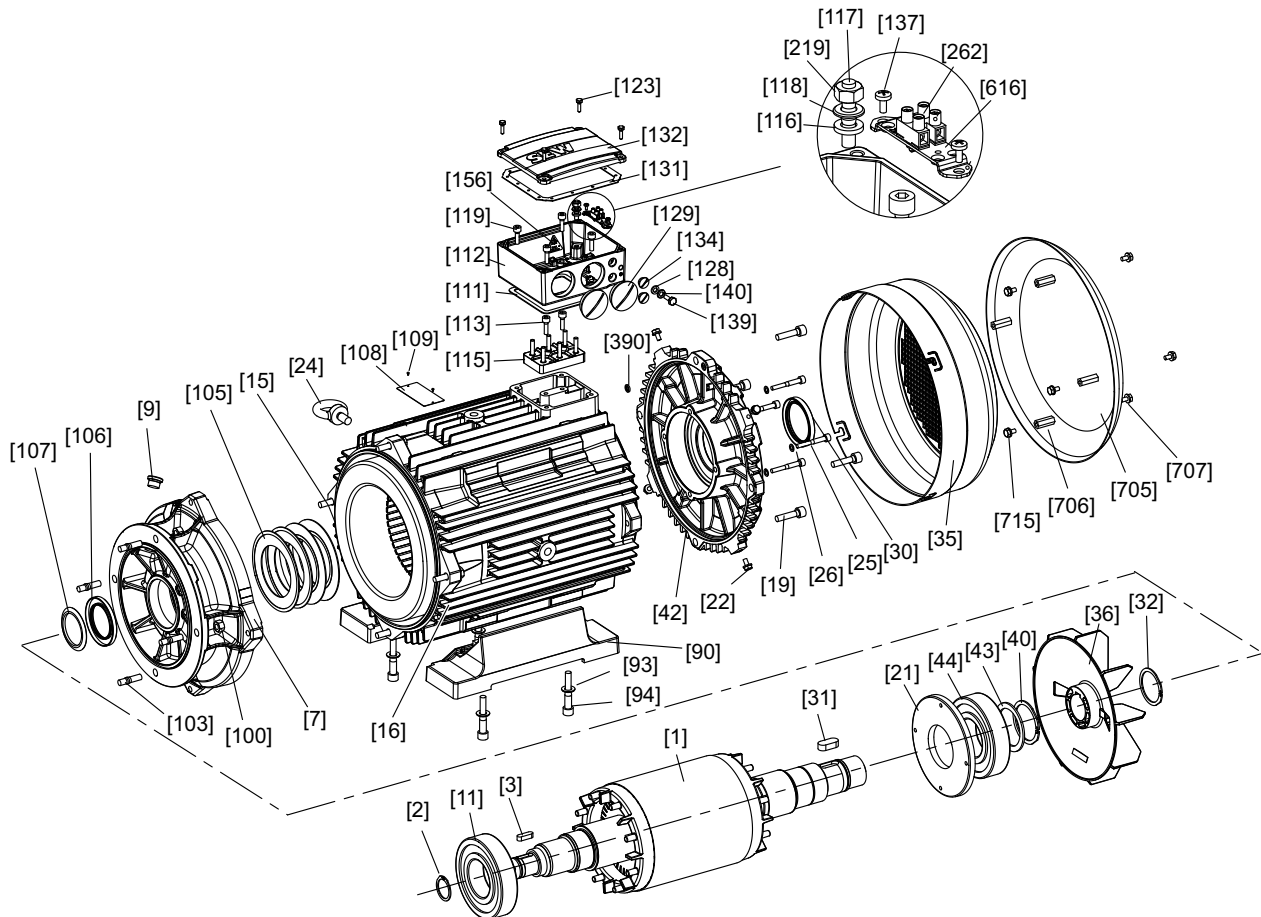
18014399036804619

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[109] Remache estriado	[134] Tornillo de cierre con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta parte inferior	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[139] Tornillo de cabeza hexagonal
[9] Tornillo de cierre	[41] Muelle cónico	[113] Tornillo	[140] Arandela
[10] Circlip	[42] Brida lado B	[115] Cuadro de bornas	[156] Etiqueta de información
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[219] Tuerca hexagonal
[12] Circlip	[90] Pata	[117] Espárrago	[262] Borna de conexión
[14] Arandela	[91] Tuerca hexagonal	[118] Arandela	[390] Junta tórica
[15] Tornillo de cabeza hexagonal	[93] Arandela	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[616] Chapa de fijación
[16] Estator	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[123] Tornillo de cabeza hexagonal	[705] Tapa protectora
[17] Tuerca hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[128] Arandela dentada	[706] Espaciador
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[129] Tornillo de cierre con junta tórica	[707] Tornillo de cabeza hexagonal
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[104] Arandela de apoyo	[131] Junta para la tapa	[715] Tornillo de cabeza hexagonal
[24] Cáncamo	[106] Retén		

[30] Junta anular

[107] Deflector de aceite

### 3.3 Estructura básica DR..200 – 225, DRN200 – 225



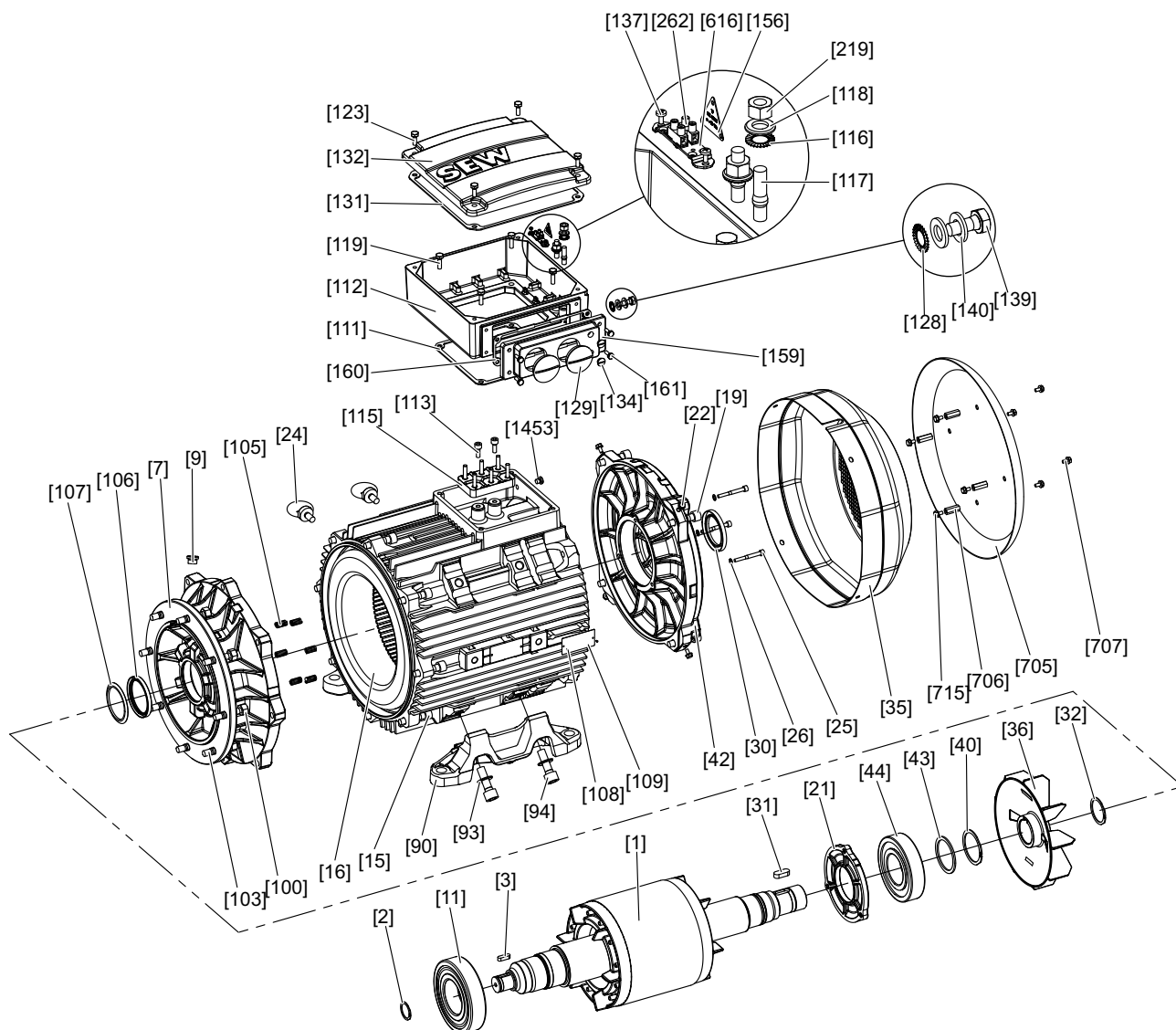
9007200332597387

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Deflector de aceite	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[108] Placa de características	[134] Tornillo de cierre
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[109] Remache estriado	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo de cabeza hexagonal
[9] Tornillo de cierre	[40] Circlip	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[140] Arandela
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[42] Brida lado B	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[156] Etiqueta de información
[15] Tornillo de cabeza hexagonal	[43] Arandela de apoyo	[115] Cuadro de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[90] Pata	[117] Espárrago	[390] Junta tórica
[21] Brida con retén de estanqueidad	[93] Arandela	[118] Arandela	[616] Chapa de fijación
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[705] Tapa protectora
[24] Cáncamo	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo de cabeza hexagonal	[706] Perno distanciador
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo de cabeza hexagonal

21927278/ES – 07/2015

[26]	Anillo de protección	[105]	Muelle cónico	[129]	Tornillo de cierre	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa		

### 3.4 Estructura básica DR..250 – 280, DRN250 – 280



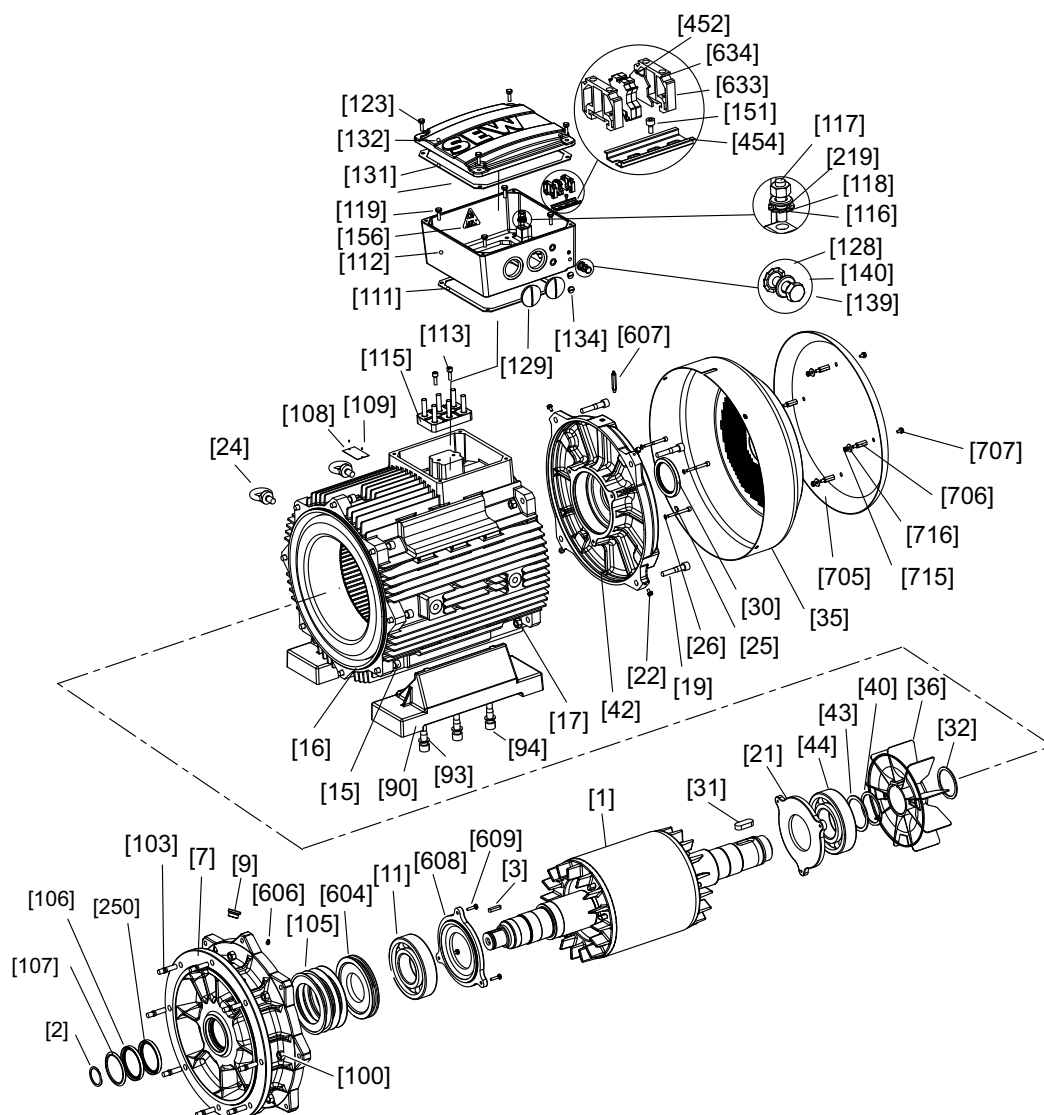
9007206690410123

[1]	Rotor	[32]	Circlip	[108]	Placa de características	[134]	Tornillo de cierre
[2]	Circlip	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[137]	Tornillo
[3]	Chaveta	[36]	Ventilador	[111]	Junta para la parte inferior	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[7]	Brida	[40]	Circlip	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[140]	Arandela
[9]	Tornillo de cierre	[42]	Brida lado B	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[156]	Etiqueta de información
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[43]	Arandela de apoyo	[115]	Cuadro de bornas	[159]	Pieza de conexión
[15]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[116]	Arandela dentada	[160]	Junta pieza de conexión
[16]	Estator	[90]	Pata	[117]	Espárrago	[161]	Tornillo de cabeza hexagonal



[19]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[93]	Arandela	[118]	Arandela	[219]	Tuerca hexagonal
[21]	Brida con retén de estanqueidad	[94]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[119]	Tornillo de cabeza hexagonal	[262]	Borna de conexión
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[705]	Tapa protectora
[24]	Cáncamo	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada	[706]	Perno distanciador
[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[105]	Muelle de compresión	[129]	Tornillo de cierre	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[26]	Anillo de protección	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[107]	Deflector de aceite	[132]	Tapa de la caja de bornas	[1453]	Tornillo de cierre
[31]	Chaveta						

### 3.5 Estructura básica DR..315, DRN315



27021598116221579

[1]	Rotor	[32]	Circlip	[111]	Junta para la parte inferior	[156]	Etiqueta de información
[2]	Circlip	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[219]	Tuerca hexagonal
[3]	Chaveta	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[250]	Retén

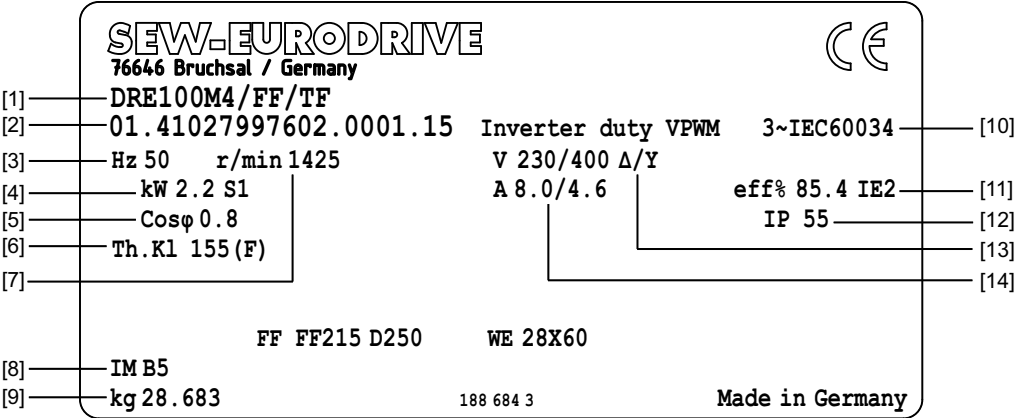
[7]	Brida	[40]	Circlip	[115]	Cuadro de bornas	[452]	Borna en fila
[9]	Tornillo de cierre	[42]	Brida lado B	[116]	Arandela dentada	[454]	Raíl DIN
[11]	Rodamientos	[43]	Arandela de apoyo	[117]	Espárrago	[604]	Junta de lubricación
[15]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[44]	Rodamientos	[118]	Arandela	[606]	Engrasador
[16]	Estator	[90]	Pata	[119]	Tornillo de cabeza hexagonal	[607]	Engrasador
[17]	Tuerca hexagonal	[93]	Arandela	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[608]	Brida con retén de estanqueidad
[19]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[94]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[128]	Arandela dentada	[609]	Tornillo de cabeza hexagonal
[21]	Brida con retén de estanqueidad	[100]	Tuerca hexagonal	[129]	Tornillo de cierre	[633]	Soporte final
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[103]	Espárrago	[131]	Junta para la tapa	[634]	Placa de cierre
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle cónico	[132]	Tapa de la caja de bornas	[705]	Tapa protectora
[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[106]	Retén	[134]	Tornillo de cierre	[706]	Perno distanciador
[26]	Anillo de protección	[107]	Deflector de aceite	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[108]	Placa de características	[140]	Arandela	[715]	Tuerca hexagonal
[31]	Chaveta	[109]	Remache estriado	[151]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[716]	Arandela

### 3.6 Placa de características

Las marcas en el borde superior de la placa de características solo están presentes si el motor está certificado o si contiene componentes correspondientes.

#### 3.6.1 Placa de características motor DRE..

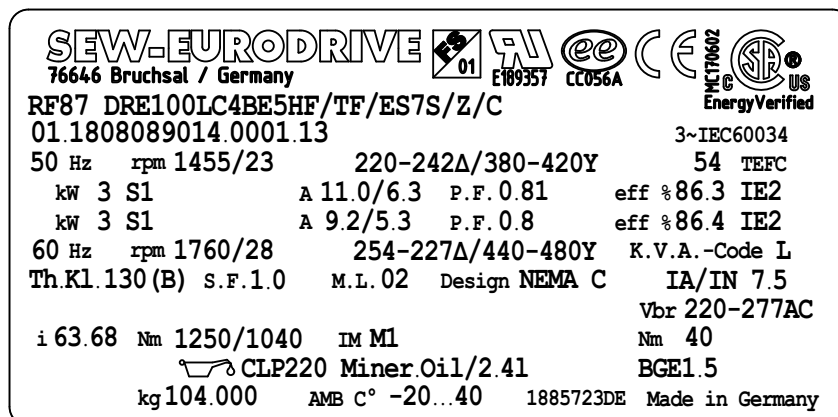
La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características:



9007212456365451

- [1] Designación de modelo
- [2] Número de serie
- [3] Frecuencia nominal
- [4] Corriente nominal/modo de funcionamiento
- [5] Factor de potencia en motores de CA
- [6] Clase térmica
- [7] Velocidad nominal
- [8] Posición de montaje
- [9] Peso
- [10] Número de fases y estándares subyacentes de medición y potencia (IEC 60034-X y/u otra norma similar del país)
- [11] Clase IE y eficiencia nominal para motores en el ámbito de aplicación de la norma IEC 60034-30-1
- [12] Índice de protección según IEC 60034-5
- [13] Tensión nominal
- [14] Corriente nominal

## 3.6.2 Placa de características DRE.. Global



9007207468121227

## 3.6.3 Símbolos

La siguiente tabla contiene una explicación de todos los símbolos que pueden aparecer en la placa de características o estar colocados en el motor:

Símbolo	Significado
	Marca CE para la declaración de la conformidad con directivas europeas, p. ej. Directiva de baja tensión
	Símbolo ATEX para la declaración de la conformidad con la directiva europea 94/9/CE
	Símbolo UR para la confirmación de que UL (Underwriters Laboratory) tiene conocimiento de los componentes registrados; número de registro por UL: E189357
	Símbolo DoE para la confirmación del cumplimiento de los valores límite estadounidenses de los rendimientos de motores de CA
	Símbolo UL para la confirmación de que UL (Underwriters Laboratory) como componente ensayado, también válido para CSA junto con el número de registro
	Símbolo CSA para la confirmación de la Canadian Standard Association (CSA) de la conformidad de mercado de los motores de CA
	Símbolo CSAe para la confirmación del cumplimiento de los valores límite canadienses de los rendimientos de motores de CA
	Símbolo CCC para la confirmación del cumplimiento del Reglamento de aparatos pequeños de la República Popular China

Símbolo	Significado
<b>VIK</b>	Símbolo VIK para la confirmación de la conformidad con la directiva de la Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. (V.I.K.) (asociación alemana de centrales eléctricas)
	Símbolo FS con número de código para la identificación de los componentes de la seguridad funcional
<b>EAC</b>	Logotipo EAC (EurAsian Conformity = Conformidad EuroAsiática) Confirmación del cumplimiento de reglamentos técnicos de la Unión Económica/Aduanera de Rusia, Bielorrusia, Kazajistán y Armenia
	Símbolo UkrSEPRO (Ukrainian Certification of Products) Confirmación del cumplimiento de reglamentos técnicos de Ucrania.
	Los motores identificados con dicha denominación solo pueden funcionar con un variador de frecuencia (VSD = Variable Speed Drive) conforme a VO 640/2009.

## 3.6.4 Designación de modelo

## Designación de modelo motor freno de CA DR.., DRN..

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de designación de modelo:

DRN132M4/BE11/HR/FI/TF	
<b>DR</b>	Serie
<b>N</b>	Identificación de tipo
<b>132</b>	Tamaño
<b>M</b>	Longitud de montaje
<b>4</b>	Número de polos
<b>/BE11</b>	Freno
<b>/HR</b>	Desbloqueo manual del freno
<b>FI</b>	Opción de salida
<b>TF</b>	Protección térmica del motor

## Designación de los motores

Designación	
DRS..	Motor estándar, Standard Efficiency IE1
DRE..	Motor energéticamente eficiente, High Efficiency IE2
DRP..	Motor energéticamente eficiente, Premium Efficiency IE3
DRN..	Motor energéticamente eficiente, Premium Efficiency IE3
DRL..	Servomotor asíncrono
DRK..	Motor monofásico con condensador de trabajo
DRM..	Motor de par: Motor de CA para el funcionamiento con velocidad $n = 0$
DR..J	Motor de imanes permanentes de arranque en línea
71 – 315	Tamaños: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315
K, S, M, L, MC, LC, ME, H, LS	Longitudes de montaje
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Número de polos

### 3.7 Versiones y opciones

#### 3.7.1 Versiones de salida

Designación	Opción
/FI	Motor con patas IEC
/F.A, /F.B	Versión con patas universal
/FG	Motor adjunto para reductor 7, como motor autónomo
/FF	Motor con brida IEC con taladro
/FT	Motor con brida IEC con roscas
/FL	Motor con brida general (no IEC)
/FM	Motor adicional para reductor de la serie 7 con patas IEC
/FE	Motor con brida IEC con orificio y patas IEC
/FY	Motor con brida IEC con rosca y patas IEC
/FK	Motor con brida general (no IEC) con patas
/FC	Motor con brida C-Face, medidas en pulgadas

#### 3.7.2 Componentes adicionales mecánicos

Designación	Opción
/BE..	Freno de muelle con indicación de tamaño
/HR	Desbloqueo manual del freno, de retorno automático
/HF	Desbloqueo manual del freno, detenible
/RS	Antirretorno
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	Opcion(es) de MOVIMOT®
/MI	Módulo de identificación del motor para MOVIMOT®

#### 3.7.3 Sonda térmica / registro de la temperatura

Designación	Opción
/TF	Sonda térmica (de coeficiente de temperatura positivo o resistencia PTC)
/TH	Termostato (interruptor bimetálico)
/KY	1 sensor KTY84 – 130
/PT	1 / 3 sensor(es) PT100

## 3.7.4 Encoder

Designación	Opción
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Sensor de velocidad anexo con interfaz sen/cos
/ES7R /EG7R /EH7R	Sensor de velocidad anexo con interfaz TTL (RS-422), U = 9 – 26 V
/EI7C /EI76 /EI72 /EI71	Encoder incremental integrado con interfaz HTL y 6/2/1 periodo(s)
/EI7C FS..	Encoder incremental con clasificación de seguridad (identificación mediante logotipo FS en la placa de características del motor)  Para información, véase anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional"
/AS7W /AG7W	Encoder de valor absoluto anexo, interfaz RS-485 (Multi-Vuelta)
/AS7Y /AG7Y / AH7Y	Encoder de valor absoluto anexo, interfaz SSI (Multi-Vuelta)
/ES7A /EG7A	Adaptador de montaje para sensor de velocidad
/EV2T /EV2R /EV2S /EV2C	Encoder incremental anexo con eje macizo
/XV.A	Adaptador de montaje para sensor de velocidad no SEW
/XV..	Sensores de velocidad no SEW anexos
/XH..	Adaptador de montaje para encoder de eje hueco no SEW

## 3.7.5 Alternativas de conexión

Designación	Opción
/IS	Conector enchufable integrado
/ASE.	Conector enchufable HAN 10ES montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con contactos de jaula de resorte en el lado del motor)
/ASB.	Conector enchufable HAN 10ES montado en la caja de bornas con doble cierre (con contactos de jaula de resorte en el lado del motor)
/ACE.	Conector enchufable HAN 10E montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con contactos engarzados en el lado del motor)
/ACB.	Conector enchufable HAN 10E montado en la caja de bornas con doble cierre (con contactos engarzados en el lado del motor)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Conector enchufable HAN Modular 10B montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con contactos engarzados en el lado del motor)



Designación	Opción
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Conector enchufable HAN Modular 10B montado en la caja de bornas con doble cierre (con contactos engarzados en el lado del motor)
/KCC	Bornero de 6 o 10 polos con contactos de jaula de resorte
/KC1	Conexión compatible con perfil C1 del accionamiento para aerovía (directiva VDI 3643). Alternativamente para rango de conexión más compacto.
/IV	Otros conectores enchufables industriales según especificación del cliente

### 3.7.6 Ventilación

Designación	Opción
/V	Ventilador de ventilación forzada
/VH	Ventilador radial sobre caperuza del ventilador
/Z	Masa de inercia adicional (ventilador pesado)
/AL	Ventilador de metal
/U	Sin ventilación (sin ventilador)
/OL	Sin ventilación (lado B cerrado)
/C	Tapa protectora para la caperuza del ventilador
/LF	Filtro del aire
/LN	Caperuza del ventilador de bajo nivel sonoro

### 3.7.7 Rodamientos

Designación	Opción
/NS	Dispositivo de relubricación
/ERF	Rodamientos reforzados en el lado A con rodamiento de rodillos
/NIB	Almacenamiento aislado lado B

### 3.7.8 Condition Monitoring

Designación	Opción
/DUB	Diagnostic Unit Brake = vigilancia de frenos
/DUE	Diagnostic Unit Eddy Current = vigilancia de funcionamiento y desgaste del freno

### 3.7.9 Otras ejecuciones opcionales

Designación	Opción
/DH	Orificio de drenaje de condensación
/RI	Aislamiento del devanado reforzado

# 3 Estructura del motor

Versiónes y opciones

Designación	Opción
/RI2	Aislamiento del devanado reforzado con resistencia elevada contra descarga parcial
/2W	Segundo extremo del eje en el motor / motor freno

21927278/ES – 07/2015

## 4 Instalación mecánica

### NOTA



¡Tenga en cuenta, por favor, a la hora de la instalación mecánica las notas de seguridad incluidas en el capítulo 2 de estas instrucciones de funcionamiento!

Si el accionamiento lleva el símbolo FS en la placa de características, es imprescindible que tenga en cuenta las indicaciones para la instalación mecánica en los anexos pertinentes a estas instrucciones de funcionamiento y /o en el manual correspondiente.

### 4.1 Antes de empezar



#### ¡IMPORTANTE!

Asegúrese de que la posición de montaje coincide con la especificada en la placa de características.

Monte el accionamiento solo si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los datos de la placa de características del accionamiento y la tensión de salida del variador de frecuencia coinciden con la tensión de alimentación
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento)
- Todos los seguros de bloqueo para el transporte se han retirado.
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:

- Temperatura ambiente entre -20 °C y +40 °C

Tenga en cuenta que el rango de temperatura del reductor también se puede delimitar (véase Instrucciones de funcionamiento de los reductores)

Deben observarse los datos que difieran en la placa de características. Las condiciones del lugar de emplazamiento deben corresponder a todos los datos de la placa de características.

- No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
- Altura máxima de emplazamiento 1.000 m sobre el nivel del mar

Respete las indicaciones del capítulo Altura de emplazamiento (→ 64)

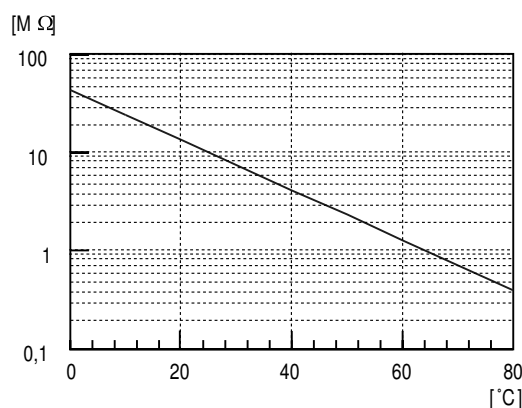
- Observar las restricciones para los encoders
- Diseño especial: Accionamiento diseñado conforme a las condiciones ambientales

Los datos antes mencionados se refieren a pedidos estándar. Si solicita accionamientos distintos del estándar, las condiciones señaladas pueden ser diferentes. En la confirmación de su pedido se incluyen las condiciones diferentes.

## 4.2 Almacenamiento prolongado de los motores

- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye aprox. un 10 % anual en caso de un tiempo de almacenamiento superior a un año.
- Los motores con dispositivo de relubricación que hayan estado almacenados durante más de 5 años deben relubricarse antes de la puesta en servicio. Tenga en cuenta los datos de la placa de lubricación del motor.
- Compruebe si el motor ha absorbido humedad al haber permanecido almacenado durante un tiempo prolongado. Para ello, es necesario medir la resistencia de aislamiento (tensión de medición 500 V).

**¡La resistencia de aislamiento (véase la siguiente imagen) depende en gran medida de la temperatura! Si la resistencia de aislamiento no es suficiente, debe secarse el motor.**



173323019

Si la resistencia medida se encuentra, en función de la temperatura ambiente, en el rango por encima de la curva característica limitadora, la resistencia del aislamiento es suficientemente grande. Si el valor está por debajo de la curva característica limitadora, debe secarse el motor.

### 4.2.1 Secado del motor

Calentar el motor con aire caliente o mediante transformador de aislamiento:

- con aire caliente

Secar los motores DR.. con designación de rotor "J" sólo con aire caliente.

#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

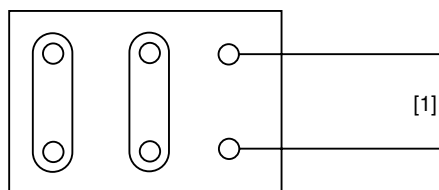


Durante el secado con un transformador de aislamiento puede producirse un par en el eje del motor.

¡Posibles lesiones!

- Secar los motores DR.. con designación de rotor "J" sólo con aire caliente.

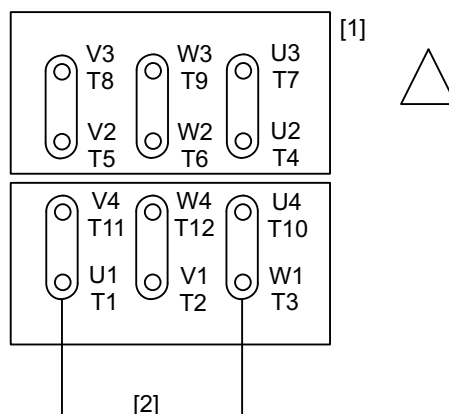
**Conexión con el esquema de conexiones R13:**



2336250251

[1] Transformador

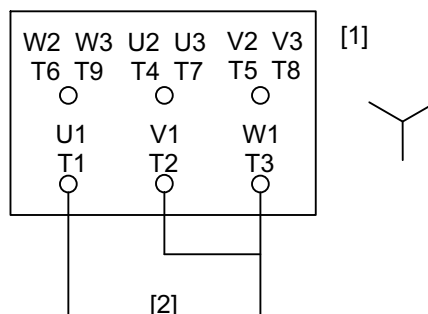
**Conexión con el esquema de conexiones R72:**



2343045259

[1] Cuadros de bornas del motor [2] Transformador

**Conexión con el esquema de conexiones R76:**



2343047179

[1] Cuadros de bornas del motor [2] Transformador

Finalice el proceso de secado cuando se haya superado la resistencia de aislamiento mínima.

Comprobar la caja de bornas en cuanto a los siguientes puntos:

- el interior está seco y limpio
- las piezas de conexión y fijación no presentan corrosión
- las juntas y las superficies de sellado están en buen estado
- los prensaestopas están ajustados; de lo contrario, límpielos o sustitúyalos
- con un transformador de aislamiento
  - conectando en serie los devanados (véanse las siguientes imágenes)
  - con una tensión alterna auxiliar de máx. 10 % de la tensión nominal, con un máximo de un 20 % de la corriente nominal

### 4.3 Indicaciones para la instalación del motor



#### ▲ ¡PRECAUCIÓN!

Cantos vivos debido a chavetero abierto.

¡Peligro de lesiones leves!

- Inserte la chaveta en el chavetero.
- Pase un manguito protector por el eje.

#### ¡IMPORTANTE!

Debido a un montaje incorrecto pueden deteriorarse el accionamiento y los componentes posiblemente montados.

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Los ejes de salida del motor deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (usar un disolvente comercial). No permita que el disolvente entre en contacto con los rodamientos o juntas, ¡podría dañarse el material!
- Monte el motorreductor solo en la posición de montaje especificada y solo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido a la torsión.
- Para que el eje de salida no se vea sometido a cargas inadmisibles, alinee minuciosamente el motor y la máquina accionada. Tenga en cuenta las fuerzas radiales y axiales admisibles.
- Evite que el extremo del eje sufra golpes o colisiones.
- Proteja los motores con posición de montaje vertical (M4/V1) frente a la entrada de cuerpos extraños o fluidos en los mismos por medio de una tapa adecuada, por ejemplo opción de motor /C "cubierta protectora".
- Asegúrese de que la entrada de aire de refrigeración para el motor no esté obstruida y de que el aire caliente de salida de otros dispositivos no sea absorbido.
- Equilibre con media chaveta las piezas que habrán de montarse posteriormente en el eje (los ejes del motor están equilibrados con media chaveta).
- **Los orificios de drenaje de condensación existentes están cerrados con un tapón de desagüe. En caso de ensuciamiento hay que comprobar regularmente el funcionamiento de los orificios de drenaje de condensación y limpiarlos, si fuera preciso.**
- En los motores freno con desbloqueo manual, atornille la palanca manual (en desbloques manuales de retorno automático tipo HR) o el tornillo prisionero (en desbloques manuales fijos tipo HF).
- Si fuera preciso, vuelva a proteger el eje contra la corrosión.

## NOTA



**DR..:** Para la sujeción de motores con patas de aluminio deben utilizarse arandelas con el doble diámetro de tornillo como mínimo. Los tornillos deben tener la clase de resistencia 8.8. No se debe exceder el par de apriete según VDI 2230-1.

**DRN..:** Para la sujeción de motores con patas de aluminio deben utilizarse arandelas con un diámetro exterior que equivale al doble diámetro de tornillo (p. ej. DIN EN ISO 7090). Los tornillos deben tener la clase de resistencia 8.8 hasta 10.9 como máximo. El par de apriete es válido conforme a VDI 2230-1. Las longitudes de tornillo máximas admisibles son para DRN80 – 90 = M8x20, para DRN100 – 132S = M10x25.

### 4.3.1 Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

- Utilice prensaestopas adecuados para la sección de los cables entrantes conforme a las normativas de instalación (utilice reductores, si fuera necesario).
- Coloque la caja de bornas de forma que las entradas de los cables queden orientadas hacia abajo.
- Selle bien la entrada del cable.
- Limpie a fondo las superficies de sellado de la caja de bornas y de la tapa de la caja antes de montarla de nuevo. Cambie las juntas endurecidas.
- En caso necesario, aplique una nueva capa de recubrimiento anticorrosivo (especialmente en los cáncamos de suspensión).
- Compruebe el tipo de protección.
- Proteja el eje contra la corrosión mediante un producto anticorrosivo.

### 4.4 Tolerancias de montaje

Extremo del eje	Bridas
<p>Tolerancia diametral según EN 50347</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 con <math>\varnothing \leq 28</math> mm</li> <li>• ISO k6 con <math>\varnothing \geq 38</math> mm hasta <math>\leq 48</math> mm</li> <li>• ISO m6 con <math>\varnothing \geq 55</math> mm</li> <li>• Orificio central de conformidad con DIN 332, forma DR..</li> </ul>	<p>Tolerancia de pestaña de centraje según EN 50347</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 con <math>\varnothing \leq 250</math> mm</li> <li>• ISO h6 con <math>\varnothing \geq 300</math> mm</li> </ul>

### 4.5 Montaje de elementos de entrada

Los elementos de entrada que se montan en el extremo del eje del motor, por ejemplo, piñones, deben colocarse mediante calentamiento para prevenir daños, por ejemplo, del encoder en caso de motores sueltos.

## 4.6 Desbloqueo manual del freno HR/HF

### 4.6.1 Desbloqueo manual del freno HF

Mediante la opción de desbloqueo manual del freno HF puede desbloquearse mecánicamente de forma permanente el freno BE.. mediante un tornillo prisionero y una palanca de desbloqueo.

Durante el montaje en fábrica se enrosca el tornillo prisionero tanto que no pueda caerse y no se produzca tampoco ninguna afectación del efecto de frenado. El tornillo prisionero está ejecutado autofijador con un recubrimiento de mancha de nylon para evitar que se enrosque o se caiga.

Proceda del siguiente modo para activar el desbloqueo manual del freno HF:

- Enrosque el tornillo prisionero hasta que ya no haya ninguna holgura en la palanca de desbloqueo. Siga enroscando el tornillo prisionero aprox. 1/4 a 1/2 de vuelta para desbloquear manualmente el freno.

Proceda del siguiente modo para soltar el desbloqueo manual del freno HF:

- Desenrosque el tornillo prisionero hasta que esté restablecido plenamente el juego axial (véase el capítulo Instalación posterior del desbloqueo manual del freno HR/HF (→ 37)) en el desbloqueo manual del freno.



#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Falta de funcionamiento del desbloqueo manual del freno debido a instalación incorrecta del freno, por ejemplo, tornillo prisionero enroscado demasiado.

Lesiones graves o fatales.

- Todos los trabajos en el freno deben ser efectuados sólo por personal especializado cualificado.
- Antes de la puesta en marcha, verifique el funcionamiento correcto del freno.



#### 4.6.2 Instalación posterior del desbloqueo manual del freno HR/HF



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

#### 1. Desmonte los siguientes elementos:

- En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder incremental

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).

- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32] y el ventilador [36].

#### 2. Montaje del desbloqueo manual del freno:

##### • En BE05 – BE11:

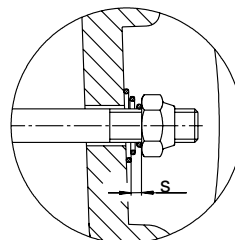
- Retire el anillo de sellado [95].
- Atornille los espárragos [56] y ponga adhesivo, coloque el anillo de sellado para el desbloqueo manual del freno [95] e introduzca el pasador cilíndrico [59].
- Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57] y las tuercas de ajuste [58].

##### • En B20 – BE122:

- Atornille los espárragos [56].
- Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57] y las tuercas de ajuste [58].

#### 3. Utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

**El juego axial "s" es necesario para que, en caso de desgaste del disco fero, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.**



177241867

Freno	Juego axial s mm
BE05, BE1, BE2	1.5

Freno	Juego axial s mm
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE 60, BE62, BE120, BE122	2

4. Vuelva a montar las piezas desmontadas.

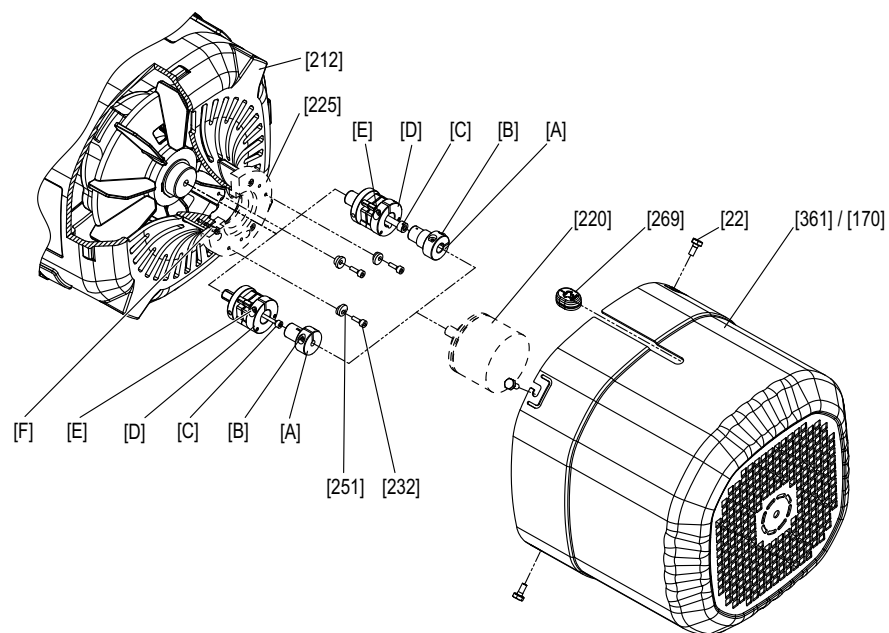
#### 4.7 Montaje de encoder no SEW

Si se ha pedido un accionamiento con encoder no SEW, SEW-EURODRIVE suministra el accionamiento con acoplamiento adjunto. En caso de funcionamiento sin encoder no SEW, no se debe montar el acoplamiento.

#### 4.8 Montaje del adaptador de montaje para encoder XV.. en los motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

Si se ha pedido el adaptador de montaje para encoder XV.., el adaptador y el acoplamiento se adjuntan al motor suministrado y se montarán por el cliente.

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo el montaje del acoplamiento y del adaptador.



3633163787

[22] Tornillo	[361] Caperuza
[170] Caperuza del ventilador de ventilación forzada	[269] Pasacables
[212] Tapa del ventilador con encoder	[A] Adaptador
[220] Encoder	[B] Tornillo de fijación
[225] Brida intermedia (no procede en XV1A)	[C] Tornillo de fijación central
[232] Tornillos (solo en XV1A y XV2A)	[D] Acoplamiento (acoplamiento de eje extendido o macizo)
[251] Arandelas de muelle cónico (solo en XV1A y XV2A)	[E] Tornillo de fijación
	[F] Tornillo

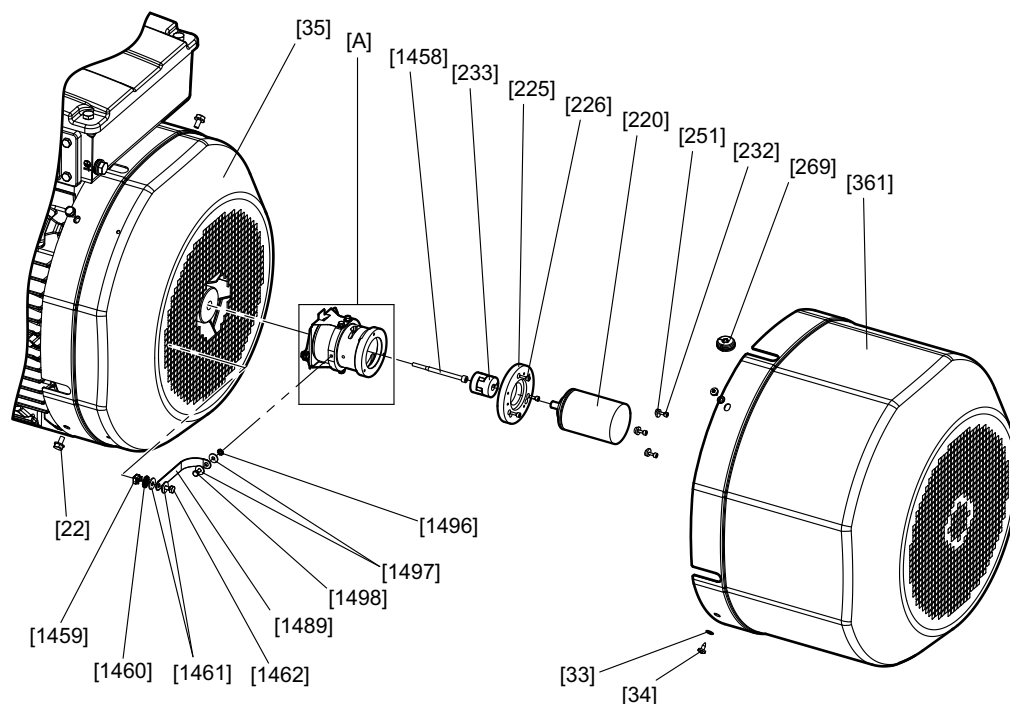
1. Si lo hubiera, desmonte la caperuza [361] o la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].
2. **En XV2A y XV4A:** Desmonte la brida intermedia [225].

3. Enrosque el acoplamiento [D] mediante tornillo [C] en el orificio para encoder del eje del motor.  
**DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 3 Nm.  
**DR..160 – 225, DRN132M – 225:** Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 8 Nm.
4. Coloque el adaptador [A] sobre el encoder [220] y apriételo con el tornillo de fijación [B] con un par de apriete de 3 Nm.
5. **En XV2A y XV4A:** Monte la brida intermedia [225] con tornillo [F] con un par de apriete de 3 Nm.
6. Coloque el encoder con el adaptador sobre el acoplamiento [D] y apriete el tornillo de fijación [E] con un par de apriete de 3 Nm.
7. **En XV1A y XV2A:** Coloque las arandelas de muelle cónico [251] con tornillos de fijación [232] en la ranura anular del encoder [220] y atorníllelas con un par de apriete de 3 Nm.
8. **En XV3A y XV4A:** Montaje por el cliente a través de los taladros en la chapa del encoder.

#### 4.9 Montaje de encoder al adaptador de montaje EV.. / AV.. en motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

Si se ha pedido el adaptador de montaje para encoder EV../AV.., el acoplamiento se adjunta al motor suministrado y se montará por el cliente.

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo el montaje del acoplamiento:



9007206970704907

[22] Tornillo	[361] Caperuza (normal/larga)
[33] Arandela	[1458] Tornillo
[34] Tornillo	[1459] Tuerca de jaula
[35] Caperuza del ventilador	[1460] Arandela dentada
[220] Encoder	[1461] Arandela
[225] Brida intermedia (opcional)	[1462] Tornillo
[226] Tornillo	[1489] Cinta de puesta a tierra
[232] Tornillos (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1496] Arandela dentada
[233] Acoplamiento	[1497] Arandela
[251] Arandelas de muelle cónico (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1498] Tornillo
[269] Pasacables	[A] Adaptador de montaje para encoder

1. En caso de haberla, desmonte la caperuza [361]. Suelte los tornillos [34].
  - **En caso de la opción de ventilador de ventilación forzada IV:** Desmonte la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170]. Suelte los tornillos [22].
2. Coloque el acoplamiento [233] con diámetro de 14 mm sobre el pivote del adaptador de montaje para encoder [A]. Apriete el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] con 3 Nm a través de las ranuras en el adaptador de montaje para encoder [A].
3. **En caso de la opción EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** Monte la brida intermedia [225] con tornillos [226] al adaptador de montaje para encoder [A]. El par de apriete debe ser de 3 Nm.
4. Monte las arandelas de muelle cónico [251] con tornillos [232] al adaptador de montaje para encoder [A]. Solo enroscar un poco los tornillos [232].

5. Sujete el encoder [220] al adaptador de montaje para encoder [A] o bien a la brida intermedia [225]. Introduzca el eje del encoder [220] en el acoplamiento [233]. Enrosque las arandelas de muelle cónico en el alojamiento del encoder [220] y apriete los tornillos [232] con 3 Nm. Apriete el tornillo del moyú de apriete del acoplamiento [233] en el lado del encoder con 3 Nm.
6. Pase el cable del encoder [220] por la boquilla de cable [269]. Introduzca la boquilla de cable [269] en la caperuza [361].
  - **En caso de la opción de ventilador de ventilación forzada /V:** Introduzca la boquilla de cable en la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].
7. Monte la caperuza con tornillos [34] y arandelas [33] a la caperuza del ventilador.
  - **En caso de la opción de ventilador de ventilación forzada /V:** Monte la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170] con tornillos [22].

#### 4.9.1 Adaptadores de montaje para encoder XH..

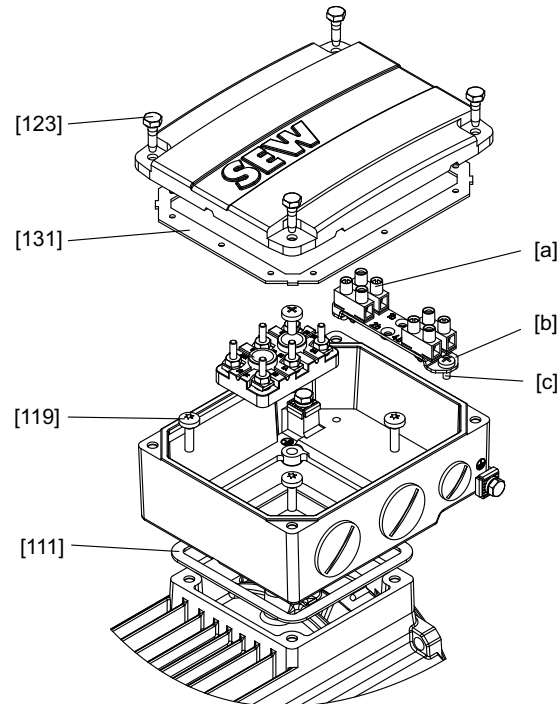
Los adaptadores de montaje para encoder XH1A, XH7A y XH8A para encoders de eje hueco están premontados completamente en el accionamiento suministrado.

Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).

## 4.10 Caja de bornas

### 4.10.1 Girar la caja de bornas

La siguiente imagen muestra la estructura de la caja de bornas en la versión con cuadro de bornas:



7362206987

- |                                                                |                                                   |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| [111] Junta                                                    | [a] Borna                                         |
| [119] Tornillos de sujeción<br>caja de bornas (4 x)            | [b] Tornillos de sujeción<br>borna auxiliar (2 x) |
| [123] Tornillos de sujeción<br>tapa de la caja de bornas (4 x) | [c] Chapa de fijación                             |
| [131] Junta                                                    |                                                   |

Para girar la caja de bornas, proceda del siguiente modo:

1. Suelte los tornillos [123] en la tapa de la caja de bornas y retire la tapa.
  2. Retire las bornas [a], si las hubiera.
  3. Suelte los tornillos de fijación [119] de la caja de bornas.
  4. Limpie las superficies de estanqueidad en el resalto del estator, la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.
  5. Inspeccione las juntas [111 y 131] para ver si tienen daños y cámbielas, si fuera preciso.
  6. Gire la caja de bornas a la posición deseada. Encontrará la disposición de las bornas auxiliares en el anexo.
  7. Apriete la parte inferior de la caja de bornas con uno de los siguientes pares de apriete:
    - **DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** 5 Nm
    - **DR..160 – 225, DRN132M – 225:** 25,5 Nm
- No olvide la chapa de fijación [c], si la hubiera.

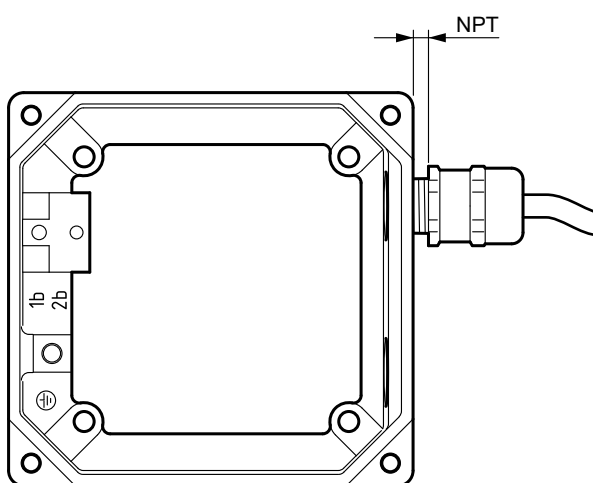
8. Apriete la tapa de la caja de bornas con uno de los siguientes pares de apriete:

- **DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** 4 Nm
- **DR..160, DRN132M/L:** 10,3 Nm
- **DR..180 – 225, DRN160 – 225 (versión de aluminio):** 10,3 Nm
- **DR..180 – 225, DRN160 – 225 (versión en fundición gris):** 25,5 Nm

Asegúrese de que la junta está bien colocada.

#### 4.10.2 Caja de bornas con rosca NPT

En las cajas de bornas con rosca NPT, los prensaestopas no se pueden enroscar en todos los casos hasta el tope (junta tórica).



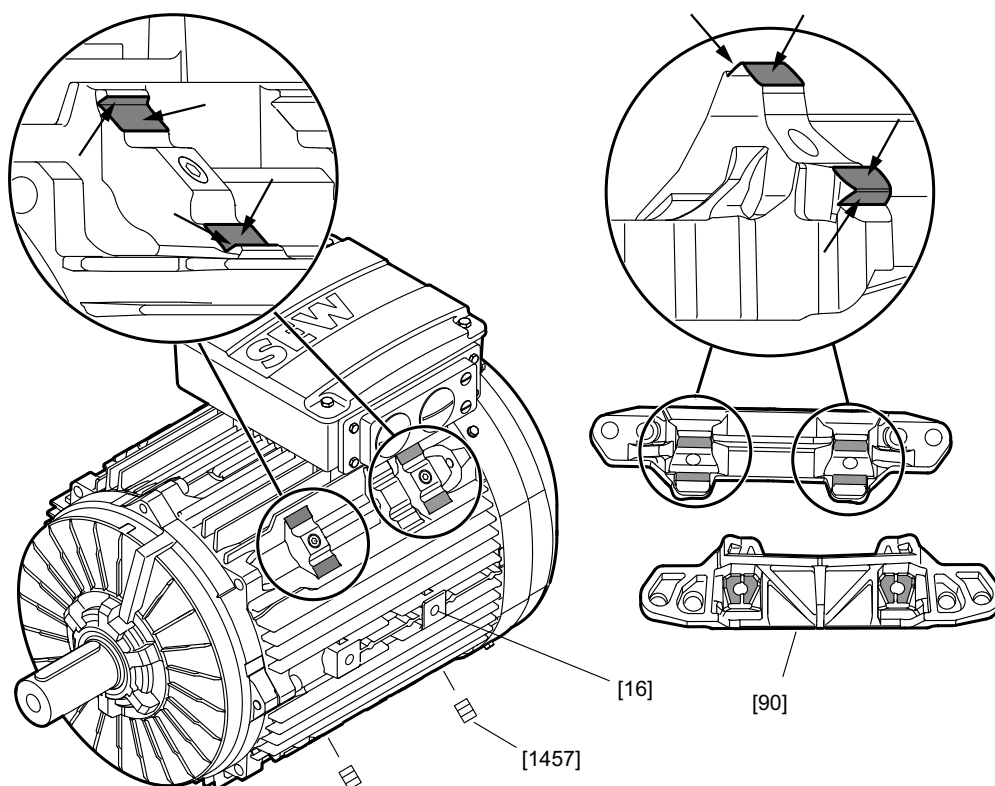
14949925387

SEW-EURODRIVE recomienda sellar el racor con cinta teflón o con Loctite®.



#### 4.11 Actualización (opción /F.A) o modificación (opción /F.B) de las patas del motor

La siguiente imagen muestra un DR..280 con opción /F.A (patas actualizables).



18014406536422539

[16] Estator

[90] Pata

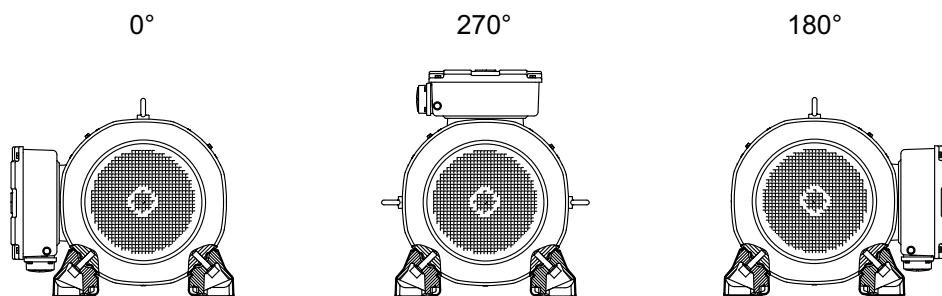
[1457] Tornillo prisionero

Quitar la pintura de las superficies marcadas

Los agujeros roscados de las superficies para atornillar las patas están cerrados con tornillos prisioneros [1457]. Las superficies de contacto en las patas [90] y en el estator [16] están pintadas.

1. Desenrosque los tornillos prisioneros [1457]. Desenrosque los tornillos prisioneros solo de los orificios en los que se enroscan los tornillos [94] de las patas. En DR..250/280, DRN250/280 son 4 unidades, en DRN315 son 6 unidades.
2. Elimine la pintura de las superficies de contacto del estator [16] (véase el marcado en "Gráfico de ejemplo DR..280" más arriba). En DR..250/280, DRN 250/280 son 8 superficies continuas, en DRN315 son 12. SEW-EURODRIVE recomienda usar como herramientas un escople o una rasqueta plana. Elimine la pintura solo de las superficies a las que se deben atornillar las patas. Tenga en cuenta para la selección de las superficies de contacto el gráfico "Contactos de la caja de bornas" más abajo. Si fuera preciso, se puede aplicar después de quitar la pintura una capa fina de protección anticorrosión a las super-

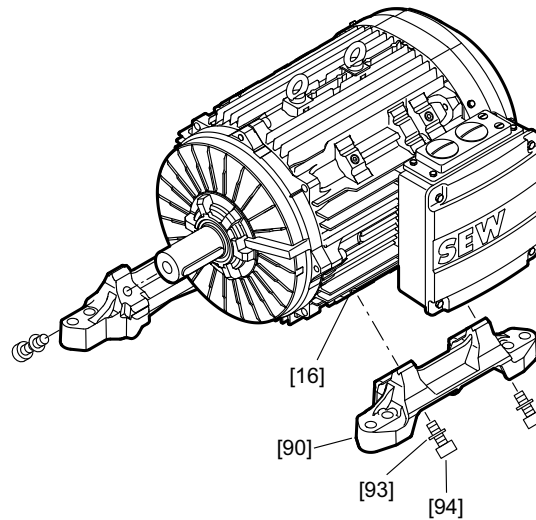
ficies de contacto.  
A continuación se muestran las posiciones posibles de la caja de bornas:



9007211165643403

3. Elimine la pintura de las superficies de contacto de las patas [90] (véase el marcado en "Gráfico de ejemplo DR..280" más arriba). SEW-EURODRIVE recomienda usar como herramientas un escoplo o una rasqueta plana. Si fuera preciso, se puede aplicar después de quitar la pintura una capa fina de protección anticorrosión a las superficies de contacto.
4. Atornille las patas [90] con los tornillos [94] y las arandelas [93] al motor. El par de apriete de los tornillos [94] debe ser de 410 Nm. Los tornillos están microencapsulados. Por ello, los tornillos deben enroscarse y apretarse rápidamente.
5. Si fuera preciso, se puede aplicar pintura o protección anticorrosión a la junta de separación después de haber atornillado las patas [90].

#### 4.11.1 Cambiar la posición de las patas del motor



7741968395

[16] Estator  
[90] Pata

[93] Arandela  
[94] Tornillo

En caso de cambiar la posición de las patas se han de tener en cuenta los puntos siguientes:

- Después de desenroscar los tornillos [94] hay que inspeccionarlos en cuanto a defectos de la rosca o problemas similares.
- Se ha de eliminar el microencapsulado existente.
- Hay que limpiar los pasos de rosca de los tornillos [94].
- Antes de enroscar los tornillos [94] hay que volver a aplicar a los pasos de rosca de los mismos un sellador de rosca altamente resistente.
- Los tornillos prisioneros eliminados en la nueva posición de montaje pueden utilizarse de nuevo en los taladros de la posición de montaje anterior. Después de enroscar los tornillos prisioneros [1457] en los agujeros roscados abiertos en el estator [16] se puede aplicar en caso necesario pintura o protección anticorrosión a las superficies de junta sin recubrimiento del estator.

## 4.12 Opciones

### 4.12.1 Filtro del aire LF

El filtro de aire, un tipo de estera de vellón, se monta delante de la rejilla del ventilador. Para fines de limpieza se puede desmontar y volver a montarla fácilmente.

El filtro de aire montado evita el remolino y la distribución de polvo y otras partículas junto con el aire aspirado, así como la obturación de los canales entre las aletas de refrigeración por el polvo aspirado.

En entornos muy polvorientos el filtro de aire previene el ensuciamiento o la obturación de las aletas de refrigeración.

En dependencia del grado de contaminación se ha de limpiar o sustituir el filtro de aire. Debido a la individualidad de cada accionamiento y su montaje no se pueden indicar ciclos de mantenimiento.

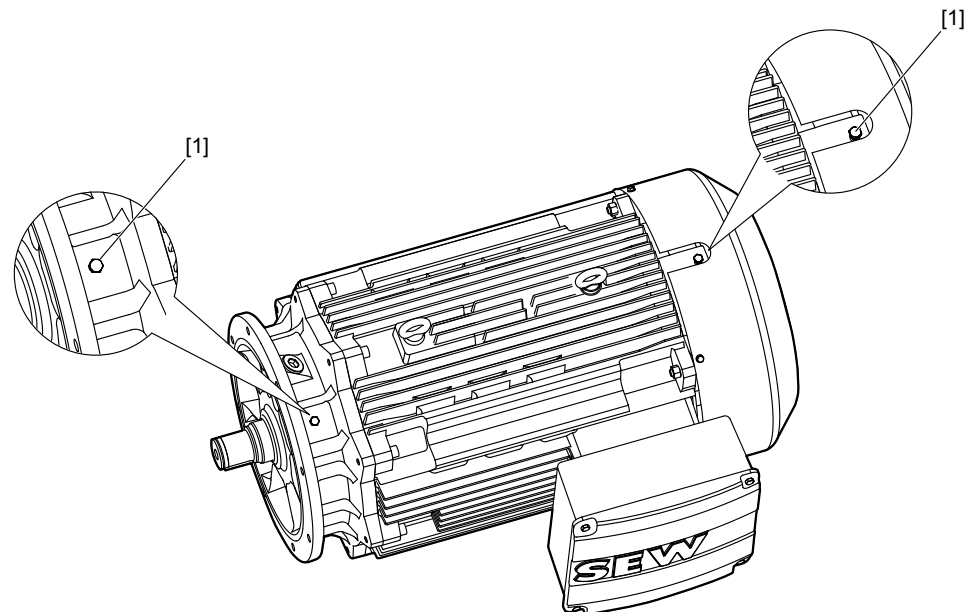
Datos técnicos	Filtro del aire
Autorizaciones	todas las autorizaciones
Temperatura ambiente	-40 °C hasta +100 °C
Se pueden montar a los siguientes tamaños del motor	DR.71 -- 132
Material de filtro	Viledon PSB290SG4 Fleece

#### 4.12.2 Dispositivo de montaje para boquilla de medición

SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos en función de las especificaciones del pedido como sigue:

- con orificio
- con orificio y boquillas de medición adjuntas

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo un motor con orificios y boquillas de medición [1] colocadas:



9007201960947467

[1] Orificio con boquillas de medición colocadas

Para montar el aparato de medición del cliente, proceda del siguiente modo:

- Retire los tapones de los orificios.
- Coloque las boquillas de medición en los orificios del motor y apriete las boquillas de medición con un par de apriete de 15 Nm.
- Enchufe el adaptador de montaje del aparato de medición en las boquillas de medición.

### 4.12.3 2° extremo del eje con cubierta opcional

SEW-EURODRIVE suministra el equipamiento opcional "2° extremo del eje" con chaveta insertada (aseguramiento adicional mediante cinta adhesiva). De forma estándar no se suministra ninguna cubierta. Esta puede pedirse opcionalmente para los tamaños DR..71 – 280, DRN80 – 280.

### NOTA



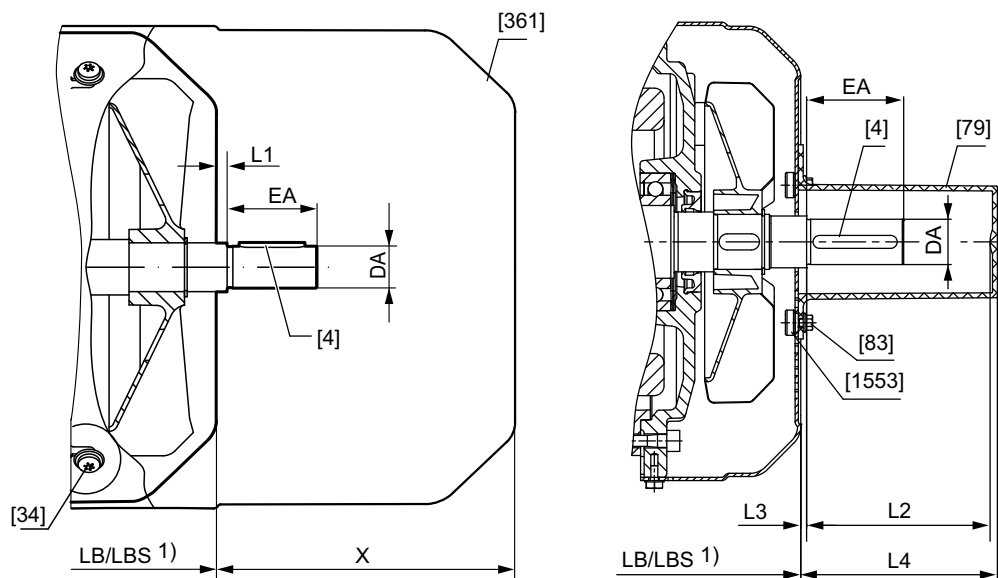
El motor debe emplearse solo con un aseguramiento adecuado de la chaveta.

Las siguientes imágenes muestran las dimensiones de las tapas:

**Estándar para DR..71 – 132, DRN80 – 132S, DR..250/280, DRN250/280**

**Opcional para DR..160 – 225, DRN132M – 225**

**Estándar para DR..160 – 225, DRN132M – 225M**



9007202774332939

[4]	Chavetero	[361]	Caperuza
[34]	Tornillo autorroscante	[1553]	Tuerca de jaula
[79]	Tapa de cubierta	LB/LBS	Longitud del motor/motor freno
[83]	Tornillo de cabeza hexagonal	1) Para las medidas, véase catálogo "Motores de CA"	

## Dimensiones

Tamaño del motor		DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR..	DRN..							
DR..71	–	11	23	2	–	2	–	91.5
DR..71 /BE	–				–		–	88
DR..80	DRN..80	14	30	2	–	2	–	95.5
DR..80 /BE	DRN..80 /BE				–		–	94.5
DR..90	DRN..90	14	30	2	–	2	–	88.5
DR..90 /BE	DRN..90 /BE				–		–	81
DR..100	DRN..100	14	30	2	–	2	–	87.5
DR..100 /BE	DRN..100 /BE				–		–	81
DR..112 – 132	DRN..112 – 132S	19	40	3.5	–	3.5	–	125
DR..112 – 132 /BE	DRN..112 – 132S /BE				–		–	120.5
DR..160	DRN..132M/L	28	60	4	122	3.5	124	193
DR..160 /BE	DRN..132M/L /BE							187
DR..180	DRN..160 – 180	38	80	4	122	3.5	122	233
DR..180 /BE	DRN..160 – 180 /BE							236
DR..200 – 225	DRN..200 – 225	48	110	5	122	5	122	230
DR..200 – 225 /BE	DRN..200 – 225 /BE							246
DR..250/280	DRN..250/280	55	110	3	–	3	–	243.5
DR..250/280 /BE	DRN..250/280 /BE							

## 5 Instalación eléctrica

Si el motor contiene componentes con seguridad evaluada, deberá tenerse en cuenta la siguiente nota de seguridad:



### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben ser efectuados sólo por personal especializado cualificado.
- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben efectuarse cumpliendo estrictamente las especificaciones de estas instrucciones de funcionamiento y el anexo correspondiente a las instrucciones de funcionamiento. De lo contrario, quedarán anulados los derechos de reclamación de la garantía.



### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.
- Para conmutar el motor y el freno deben emplearse contactos de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Para conmutar el freno con 24 V CC deben emplearse contactos de la categoría de uso DC-3 según EN 60947-4-1.
- Cuando los motores se alimentan a través de variadores, respete las indicaciones para el cableado del fabricante del variador.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del variador.

### 5.1 Disposiciones adicionales

Las normativas de instalación vigentes para equipamientos eléctricos de baja tensión (p. ej., las normas DIN IEC 60364, DIN EN 50110) deben respetarse para el montaje de instalaciones eléctricas.

### 5.2 Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación

La conexión del motor se llevará a cabo según el/los esquema/s de conexiones adjunto/s al motor. Si no se dispusiera del esquema de conexiones, el motor no deberá conectarse ni ponerse en marcha. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los esquemas de conexiones aplicables.



### **5.3 Indicaciones sobre el cableado**

Durante la instalación, atégase a las notas de seguridad.

#### **5.3.1 Protección contra interferencias en los sistemas de control del freno**

Para evitar interferencias en los controles del freno, deben tenderse los cables de alimentación del freno siempre separados de otros cables de potencia con corrientes de conmutación sin apantallado. Los cables de potencia con corrientes de conmutación son, especialmente:

- Cables de salida de los variadores de frecuencia y servovariadores, equipos de arranque suave y dispositivos de frenado
- Cables de conexión de resistencias de frenado y similares

En caso de motores alimentados por red y de corte en el circuito de corriente continua y alterna, la conexión entre el rectificador del freno y el contacto externo de puesta a tierra debe realizarse en un cable de potencia independiente, separado de la alimentación de tensión del motor.

#### **5.3.2 Protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor**

Para proporcionar protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor SEW (sonda térmica TF):

- Se pueden instalar los cables de alimentación eléctrica apantallados por separado en un único cable, junto con los conductores de potencia de conmutación.
- No instalar los cables de alimentación eléctrica sin apantallar en un único cable junto con los cables de potencia de conmutación.

### **5.4 Particularidades del funcionamiento con variador de frecuencia**

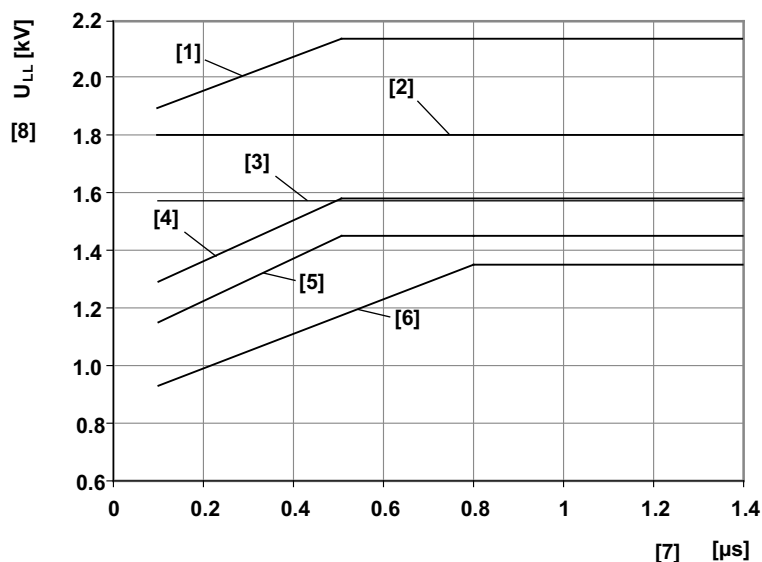
Cuando los motores se alimentan a través de variadores, respete las indicaciones sobre el cableado del fabricante del variador. Preste especial atención a las instrucciones de funcionamiento relativas al variador de frecuencia.

#### **5.4.1 Motor con variador de frecuencia de SEW-EURODRIVE**

Se ha comprobado el funcionamiento del motor con los variadores de frecuencia de SEW-EURODRIVE. Se confirmó la resistencia eléctrica necesaria de los motores y las rutinas de puesta en marcha se adaptaron a los datos del motor. Puede utilizar el motor de CA DR../DRN.. con cualquier variador de frecuencia de SEW-EURODRIVE. Para ello lleve a cabo la puesta en marcha del motor descrita en las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia.

### 5.4.2 Motor con variador de otro fabricante

El funcionamiento de motores de SEW-EURODRIVE con variadores de frecuencia de otros fabricantes está permitido siempre que no se superen las tensiones de impulso en las bornas del motor representadas en la siguiente imagen.



9007203235332235

- [1] Tensión de impulso admisible para motores de CA DR..., DRN.. con aislamiento reforzado y resistencia elevada a descarga parcial (/RI2)
- [2] Tensión de impulso admisible para motores de CA DR..., DRN.. con aislamiento reforzado (/RI)
- [3] Tensión de impulso admisible según NEMA MG1 parte 31,  $U_N \leq 500$  V
- [4] Tensión de impulso admisible según IEC 60034-25, curva de valor límite A para tensiones nominales  $U_N \leq 500$  V, conexión en estrella
- [5] Tensión de impulso admisible según IEC 60034-25, curva de valor límite A para tensiones nominales  $U_N \leq 500$  V, conexión en triángulo
- [6] Tensión de impulso admisible según IEC 60034-17
- [7] Tiempo de subida de tensión
- [8] Tensión de impulso admisible

La clase de aislamiento depende de la tensión.

- $\leq 500$  V = aislamiento estándar
- $\leq 600$  V = /RI
- $> 600$  V – 690 V = /RI2



## NOTA

Se ha de comprobar del siguiente modo el cumplimiento de los valores límite y tenerlo en cuenta:

- la magnitud de la tensión de alimentación en el variador no SEW
  - el umbral de la tensión del freno chopper
  - el modo de funcionamiento del motor (modo motor/regenerativo)
- En caso de superarse la tensión de impulso admisible deben aplicarse medidas de limitación como filtros, reactancias o cables de motor especiales. Consulte al fabricante del variador de frecuencia.

### 5.5 Puesta a tierra exterior en la caja de bornas, puesta a tierra BF

Adicionalmente a la conexión del conductor de puesta a tierra interior se puede montar una puesta a tierra BF en el exterior de la caja de bornas. No está montada de forma estándar.

La puesta a tierra BF puede pedirse completamente premontada en fábrica. Para los motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S se precisa para este fin una caja de bornas de aluminio o de fundición gris diseñada para conexiones de freno. Para los motores DR..160 – 225, DRN132M – 225 se puede combinar esta opción con todas las cajas de bornas.

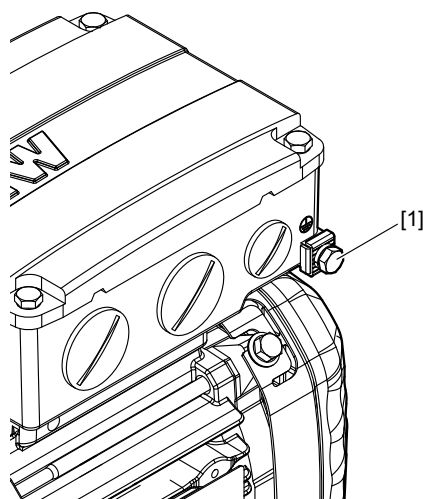
La opción puede combinarse con la puesta a tierra AF (→ 57).

#### NOTA



Todos los componentes de la puesta a tierra BF están fabricados de acero inoxidable.

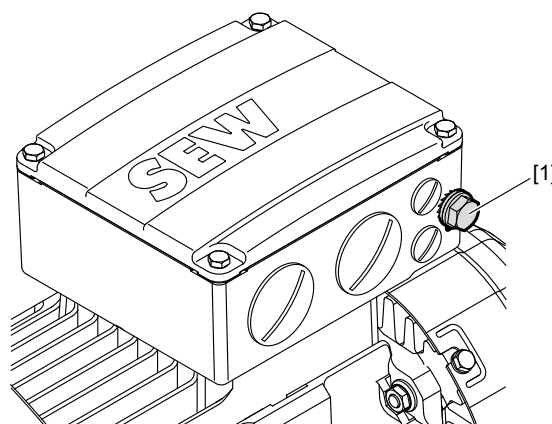
#### DR..71 – 132, DRN80 – 132S



8024328587

[1] Puesta a tierra BF en la caja de bornas

#### DR..160 – 225, DRN132M – 225



8026938379

[1] Puesta a tierra BF en la caja de bornas

## 5.6 Mejora de la puesta a tierra (CEM), puesta a tierra AF

Para obtener una mejor puesta a tierra de baja impedancia para altas frecuencias se recomiendan las siguientes conexiones. SEW-EURODRIVE recomienda usar elementos de conexión anticorrosivos.

La puesta a tierra AF no está montada de forma estándar.

La opción de puesta a tierra AF puede combinarse con la puesta a tierra BF en la caja de bornas.

Si adicionalmente a la puesta a tierra AF debe instalarse una puesta a tierra BF, el conductor puede conectarse al mismo punto.

La opción de puesta a tierra AF puede pedirse en la siguiente forma:

- completamente premontada en fábrica o como
- kit "Borna de puesta a tierra" para el montaje por el cliente, para las ref. de pieza, véase la tabla siguiente.

Tamaño del motor	Ref. de pieza para kit "Borna de puesta a tierra"
DR..71S/M	1363 3953
DR..80S/M, DRN80	
DR..90M/L, DRN90	
DR..100M, DRN100LS	
DR..100L – 132, DRN100L – 132S	1363 3945
DR..160 – 225, DRN132M – 225	
Con caja de bornas de aluminio	

### NOTA



Todos los componentes del kit están fabricados de acero inoxidable.

### NOTA



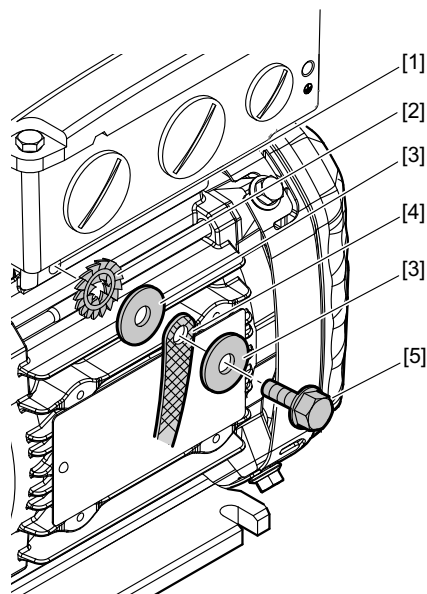
Encontrará más información sobre la puesta a tierra en la serie de ingeniería de accionamiento "CEM en la tecnología de accionamiento".

### NOTA



Si se utilizan 2 o más cintas de puesta a tierra, éstas deben sujetarse con un tornillo más largo. Los pares de apriete señalados se refieren a un espesor de la cinta  $t \leq 3$  mm.

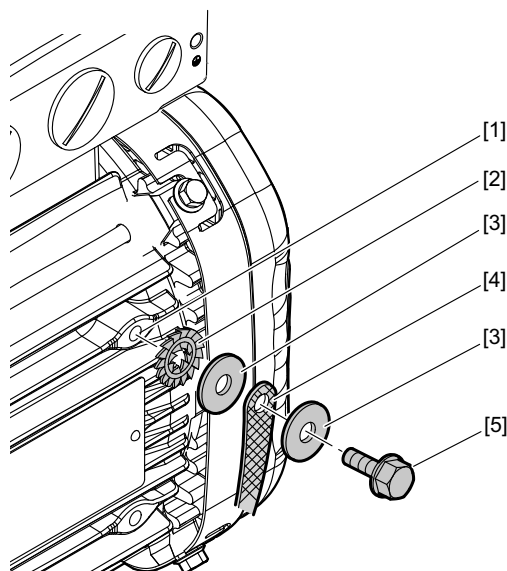
## 5.6.1 Tamaño DR..71S/M, DR..80S/M, DRN80 con puesta a tierra AF(+BF)



8026768011

- |     |                                                                |     |                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| [1] | Utilización del taladro prefabricado en la carcasa del estator | [4] | Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] | Arandela dentada                                               | [5] | Tornillo autorroscante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm         |
| [3] | Arandela 7093                                                  |     |                                                                       |

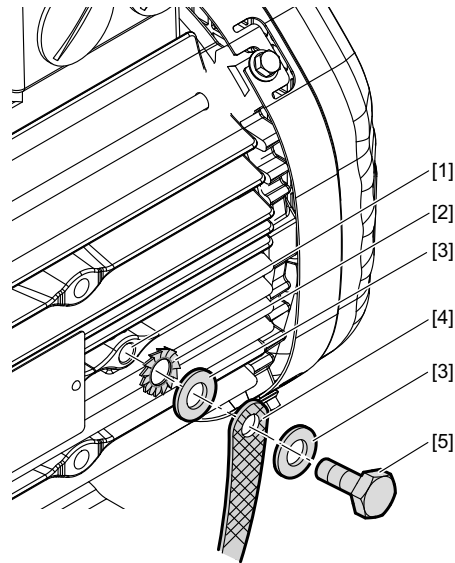
## 5.6.2 Tamaño DR..90M/L, DRN90 con puesta a tierra AF(+BF)



8026773131

- |     |                                                                |     |                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| [1] | Utilización del taladro prefabricado en la carcasa del estator | [4] | Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] | Arandela dentada                                               | [5] | Tornillo autorroscante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm         |
| [3] | Arandela 7093                                                  |     |                                                                       |

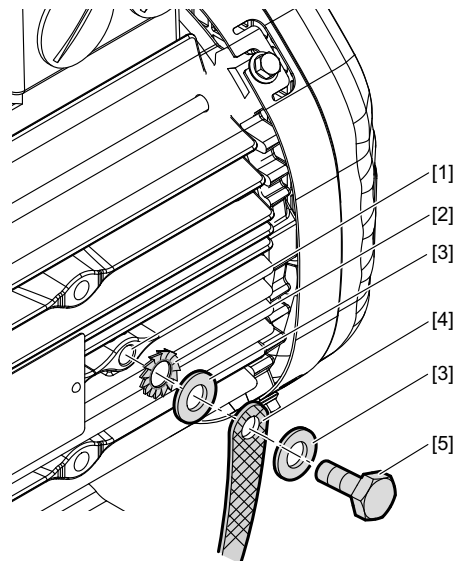
### 5.6.3 Tamaño DR..100M, DRN100LS con puesta a tierra AF(+BF)



18014402064551947

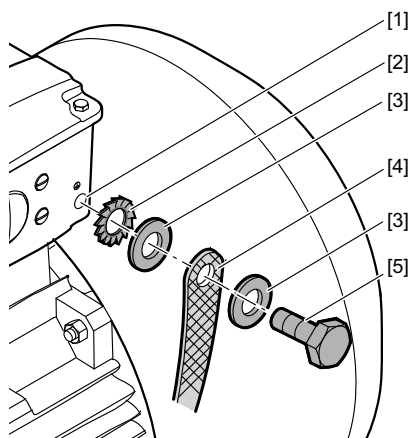
- |     |                                                                |     |                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| [1] | Utilización del taladro prefabricado en la carcasa del estator | [4] | Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] | Arandela dentada                                               | [5] | Tornillo autorroscante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm         |
| [3] | Arandela 7093                                                  |     |                                                                       |

### 5.6.4 Tamaño DR..100L – 132, DRN100L – 132S con puesta a tierra AF(+BF)



18014402064551947

- |     |                                               |     |                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| [1] | Utilización del agujero roscado para cáncamos | [4] | Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] | Arandela dentada DIN 6798                     | [5] | Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M8 x 18, par de apriete 10 Nm   |
| [3] | Arandela 7089 / 7090                          |     |                                                                       |

**5.6.5 Tamaño DR..160 – 315, DRN132M – 315 con puesta a tierra AF(+BF)**

9007202821668107

- [1] Utilización del agujero roscado en la caja de bornas
- [2] Arandela dentada DIN 6798
- [3] Arandela 7089 / 7090
- [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro)
- [5]
  - Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M8 x 18 (para cajas de bornas de aluminio de los tamaños DR..160 – 225, DRN132M – 225), par de apriete 10 Nm
  - Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M8 x 25 (para cajas de bornas de fundición gris de los tamaños DR..160 – 225, DRN132M – 225), par de apriete 10 Nm
  - Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M12 x 30 (cajas de bornas de tamaño DR../DRN250 – 315), par de apriete 15.5 Nm



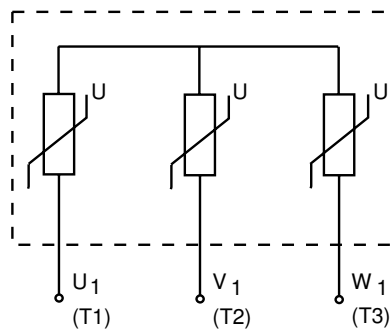
## 5.7 Particularidades del funcionamiento arranque-parada

Cuando se usan los motores en operaciones de arranque-parada, evite los posibles fallos del aparato de conmutación mediante un cableado correcto. De acuerdo con la norma EN 60204 (equipamiento eléctrico de las máquinas) las bobinas deben estar provistas de supresión de interferencias para la protección de los controladores lógicos numéricos o programables. Ya que son esencialmente las operaciones de arranque-parada las que causan las anomalías, SEW-EURODRIVE recomienda instalar un circuito de protección en los dispositivos de conmutación.

Si el accionamiento se suministra con un circuito de protección en el motor, debe tenerse en cuenta el esquema de conexiones incluido en el suministro.

## 5.8 Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad

En función del diseño, es posible que se produzcan tensiones de inducción muy elevadas, en el momento de cortes de alimentación de los motores par y de los motores de baja velocidad. A tal efecto, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar como protección el circuito varistor que se muestra en la siguiente imagen. El tamaño de los varistores depende, entre otros factores, de la frecuencia de inicio. Téngalo en cuenta a la hora de planificar el proyecto.

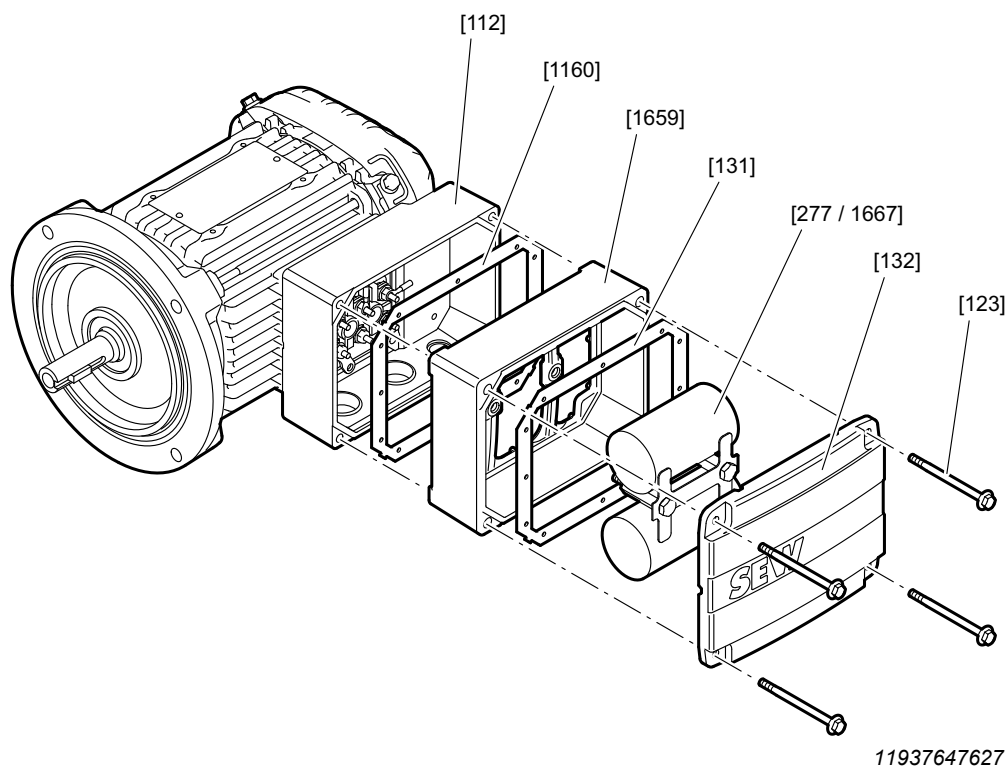


2454566155

## 5.9 Particularidades de los motores monofásicos

### Contenido del suministro y estructura del motor

El motor de CA DRK.. se suministra con condensador de trabajo integrado en la caja de bornas. No están incluidos en el suministro, por ejemplo, relé de arranque, interruptor centrífugo o condensador de arranque.



[112] Caja de bornas  
[1660] Junta  
[1659] Pieza intermedia  
[131] Junta

[277]/[1667] Condensador  
[132] Tapa de la caja de bornas  
[123] Tornillo

11937647627

### 5.9.1 Conectar motor monofásico



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Electrocución por condensador no descargado completamente.

Lesiones graves o fatales

- Espere 5 segundos después de la desconexión de red antes de abrir la caja de bornas.

El motor monofásico DRK se suministra con dos condensadores de marcha instalados y conectados. Son de aplicación los datos en el capítulo "Datos técnicos" (→ 196).

#### NOTA



Al sustituir el condensador de marcha instalado por SEW-EURODRIVE se han de utilizar sólo condensadores con los mismos datos técnicos.

#### NOTA



No es posible un arranque a plena carga sólo con los condensadores de marcha.

Las piezas necesarias no suministradas se han de adquirir en comercios especializados y conectar siguiendo las instrucciones y los esquemas de conexiones (→ 220) específicos.

Proceda del siguiente modo para la conexión:

- Retire la tapa de la caja de bornas [132].
- Retire la parte intermedia [1659] con los condensadores de marcha [277]/[1667].
- Realice la conexión conforme a los esquemas de conexiones suministrados.

**5.10 Condiciones ambientales durante el funcionamiento****5.10.1 Temperatura ambiente**

Siempre que no se especifique otra cosa en la placa de características, debe quedar garantizado el mantenimiento del rango de temperaturas comprendido entre -20 °C y +40 °C. Aquellos motores capacitados para tolerar unas temperaturas ambiente más altas o más bajas llevan en su placa de características unas indicaciones especiales.

**5.10.2 Altura de emplazamiento**

Los datos de diseño indicados en la placa de características son válidos para una altura de instalación de hasta 1.000 m sobre el nivel del mar. En caso de alturas de emplazamiento superiores a 1.000 m sobre el nivel del mar deberá tenerlo en cuenta en la planificación de proyecto de los motores y motorreductores.

**5.10.3 Radiación perjudicial**

Los motores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales (p. ej., a la radiación ionizante). Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.

**5.10.4 Gases, vapores y polvos perjudiciales**

Los motores de CA DR../DRN.. están provistos de juntas apropiadas para el uso indicado.

Si el motor se utiliza en entornos con impacto ambiental superior, por ejemplo, valores de ozono aumentados, los motores DR../DRN.. pueden equiparse opcionalmente con juntas de calidad superior. En caso de duda en cuanto a la resistencia al impacto ambiental, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

## 5.11 Indicaciones para la conexión del motor



### NOTA

Es imprescindible tener en cuenta el esquema de conexiones aplicable. Si no se dispusiera de este esquema, el motor no deberá conectarse o ponerse en funcionamiento. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los esquemas de conexiones aplicables.



### NOTA

En la caja de bornas no deben quedar cuerpos extraños, suciedad ni humedad. Los orificios para entrada de cables que no sean necesarios y la propia caja de bornas deben cerrarse de forma estanca al polvo y al agua.

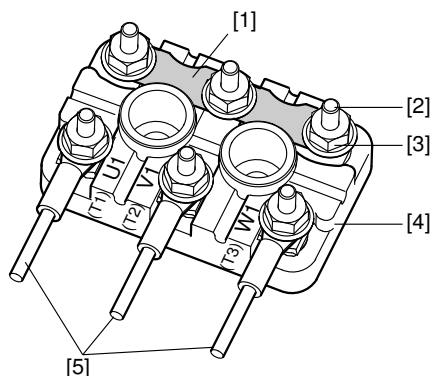
Para la conexión del motor, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Compruebe la sección del cable
- Coloque correctamente los enlaces entre bornas.
- Apriete firmemente las conexiones y los conductores de puesta a tierra.
- Los cables de conexión están expuestos para evitar daños del aislamiento de cable
- Respete las distancias aéreas, véase el capítulo "Conexión eléctrica"
- En la caja de bornas: Compruebe las conexiones de devanado y apriételas si fuera necesario.
- Haga las conexiones siguiendo el esquema de conexiones adjunto
- Evite extremos de cable sueltos
- Conecte el motor conforme al sentido de giro prescrito.

## 5.12 Conexión del motor mediante tablero de bornas

### 5.12.1 Según esquema de conexiones R13

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en 人



9007199493673739

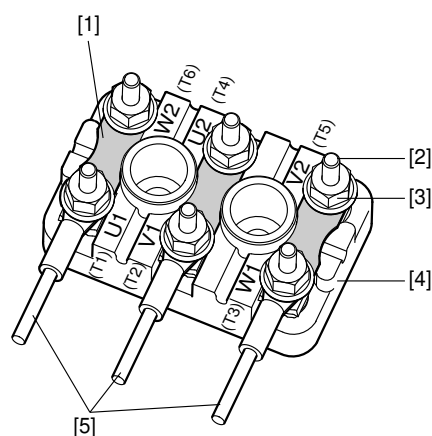
Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en  $\Delta$

Tamaño de motor DR../71 – 280, DRN80 – 280:

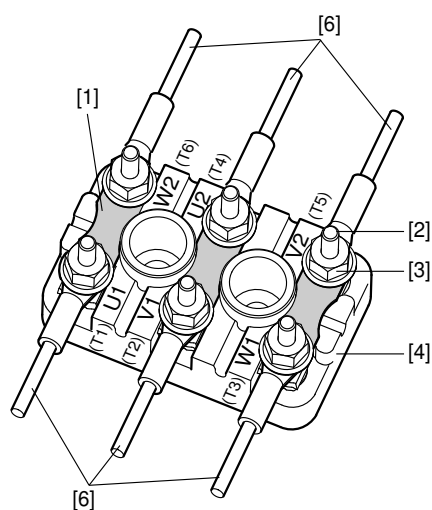
(alimentación desde un solo lado)

Tamaño de motor DR../DRN250 – 315:

(alimentación desde ambos lados)



9007199493672075



9007199734852747

- [1] Chapa de borna
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida

- [4] Cuadro de bornas
- [5] Conexión de cliente
- [6] Conexión de cliente con cable de conexión dividido



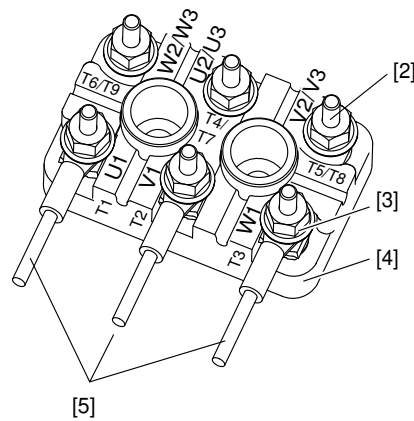
## NOTA

SEW-EURODRIVE recomienda para los motores DR../DRN250 – 315 una alimentación desde ambos lados en caso de corrientes de carga superiores a

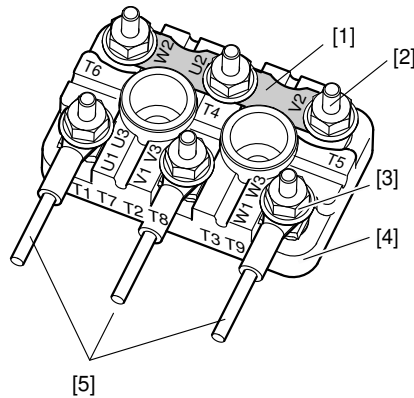
- M12: 250 A
- M16: 315 A

### 5.12.2 Según esquema de conexiones R76

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en 人



Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión en 人人



- [1] Chapa de borna
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida

- [4] Cuadro de bornas
- [5] Conexión de cliente

**NOTA**

Para cambiar de alta a baja tensión deben reembornarse 3 salidas de devanado:

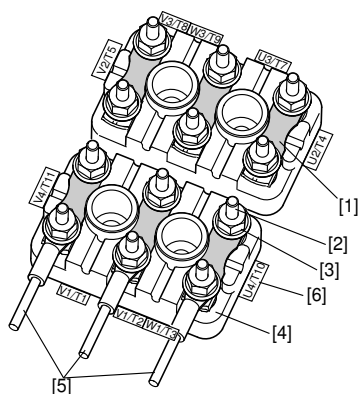
Los cables con las identificaciones U3 (T7), V3 (T8) y W3 (T9) deben reconectarse.

- U3 (T7) de U2 (T4) a U1 (T1)
- V3 (T8) de V2 (T5) a V1 (T2)
- W3 (T9) de W2 (T6) a W1 (T3)

→ El cambio de baja a alta tensión se lleva a cabo al revés. En ambos casos se hace la conexión del cliente a U1 (T1), V1 (T2) y W1 (T3). Un cambio del sentido de giro se realiza intercambiando 2 cables de alimentación.

**5.12.3 Según esquema de conexiones R72**

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en  $\Delta$

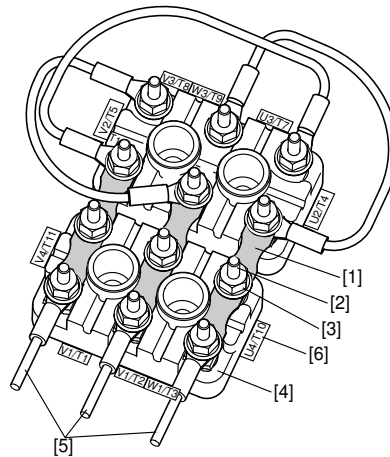


18014400828555147



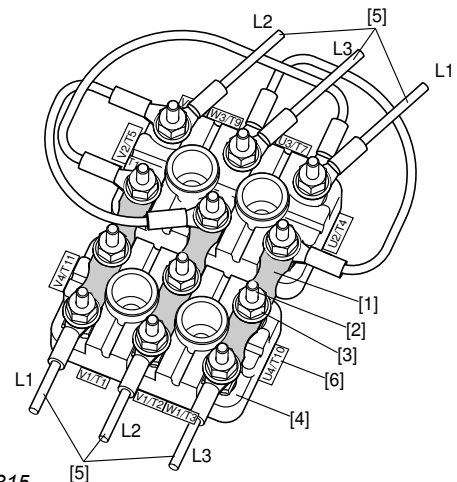
## Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en $\Delta\Delta$

Tamaño de motor DR..71 – 280,  
DRN80 – 280:  
(alimentación desde un solo lado)



18014400845874315

Tamaño de motor DR../DRN250 – 315:  
(alimentación desde ambos lados)



9007208157343883

- [1] Chapa de borna
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida
- [4] Cuadro de bornas
- [5] Conexión de cliente

- [6] Placa identificadora de conexión
- L1 Conductor 1
- L2 Conductor 2
- L3 Conductor 3

## NOTA



SEW-EURODRIVE recomienda para los motores DR../DRN250 – 315 una alimentación desde ambos lados en caso de corrientes de carga superiores a

- M10: 160 A

## 5.12.4 Ejecución de las conexiones mediante tablero de bornas

En función de la versión eléctrica, los motores se suministran y se conectan de diversas formas. Los enlaces de bornas deben disponerse según el esquema de conexiones y atornillarse firmemente. Respete los pares de apriete indicados en las siguientes tablas.

Tamaño de motor DR..71 – 100, DRN80 – 100							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Tornillo de conexión a tierra (PE)	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M4	1.6 Nm	≤ 1.5 mm <sup>2</sup>	1a	Puntera de cable	Enlaces de bornas premontados	M5	4
		≤ 2.5 mm <sup>2</sup>	1a	Cable macizo	Enlaces de bornas premontados		
		≤ 6 mm <sup>2</sup>	1b	Terminal redondo de cable	Enlaces de bornas premontados		
		≤ 6 mm <sup>2</sup>	2	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas		
M5	2.0 Nm	≤ 2.5 mm <sup>2</sup>	1a	Cable macizo Puntera de cable	Enlaces de bornas premontados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup>	1b	Terminal redondo de cable	Enlaces de bornas premontados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup>	2	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas		
M6	3.0 Nm	≤ 35 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas		

Tamaño de motor DR..112 – 132, DRN112 – 132S							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Tornillo de conexión a tierra (PE)	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M5	2.0 Nm	≤ 2.5 mm <sup>2</sup>	1a	Cable macizo Puntera de cable	Enlaces de bornas premontados	M5	4
		≤ 16 mm <sup>2</sup>	1b	Terminal redondo de cable	Enlaces de bornas premontados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup>	2	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas		
M6	3.0 Nm	≤ 35 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas		

Tamaño de motor DR..160, DRN132M/L							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Tornillo de conexión a tierra (PE)	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M6	3.0 Nm	≤ 35 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M8	5
M8	6.0 Nm	≤ 70 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M10	5

Tamaño de motor DR..180 – 225, DRN160 – 225							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión a tierra	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M8	6.0 Nm	≤ 70 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M8	5
M10	10 Nm	≤ 95 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M10	5
M12	15.5 Nm	≤ 95 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M10	5

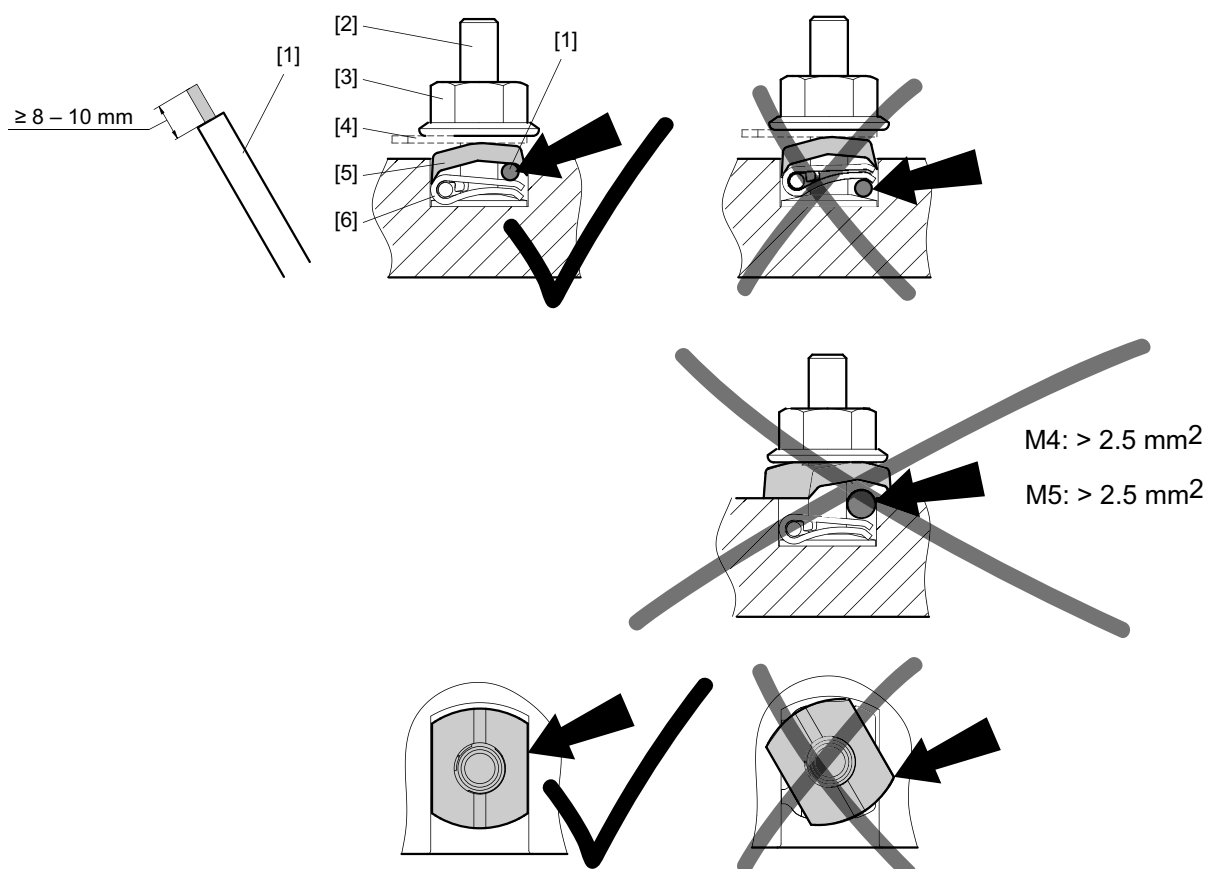
Tamaño de motor DR../DRN250 – 280							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión a tierra	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M10	10 Nm	≤ 95 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M12	5
M12	15.5 Nm	≤ 95 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo de cable	Piezas sueltas de conexión adjuntas	M12	5

Tamaño de motor DR../DRN315							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión a tierra	Versión de puesta a tierra (PE)
Ø		Sección				Ø	
M12	15.5 Nm	≤ 95 mm <sup>2</sup>	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión premontados	M12	5
M16	30 Nm	≤ 120 mm <sup>2</sup>					

Las versiones en negrita son válidas para el modo de funcionamiento S1, las tensiones estándar y frecuencias estándar según los datos del catálogo. Las versiones que difieran pueden tener otras conexiones, p. ej. otro diámetro para los pernos de conexión y/u otro contenido del suministro.

## Versión 1a

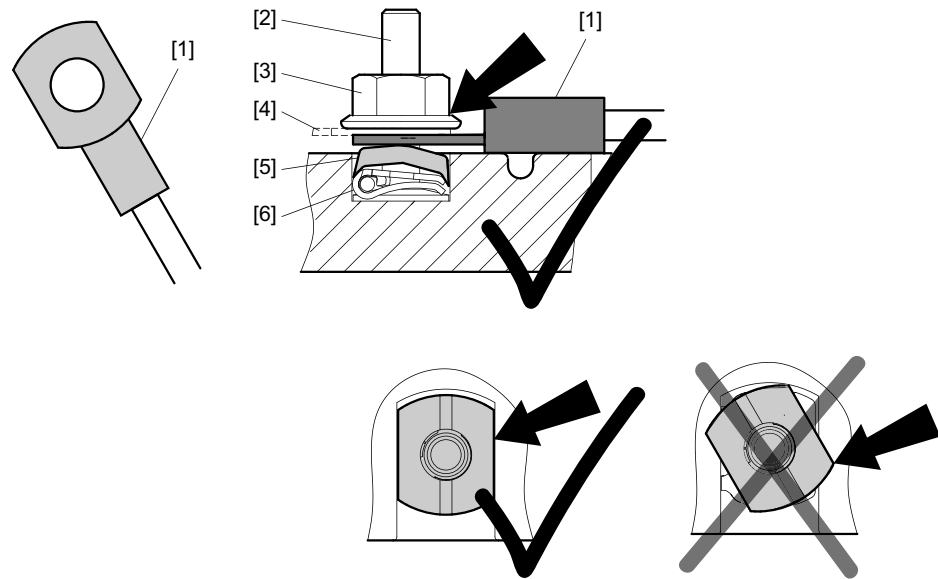


27021597853089931

- [1] Conexión externa
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida

- [4] Chapa de borna
- [5] Disco de conexión
- [6] Conexión del bobinado con borna de conexión Stocko

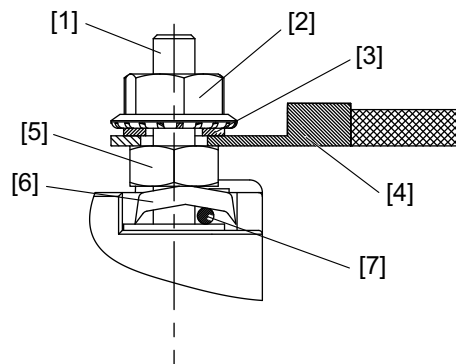
Versión 1b



18014398598346763

- |                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| [1] Conexión externa con terminal redondo, p. ej., conforme a DIN 46237 o DIN 46234 | [4] Chapa de borna                                     |
| [2] Perno de conexión                                                               | [5] Disco de conexión                                  |
| [3] Tuerca de brida                                                                 | [6] Conexión del bobinado con borna de conexión Stocko |

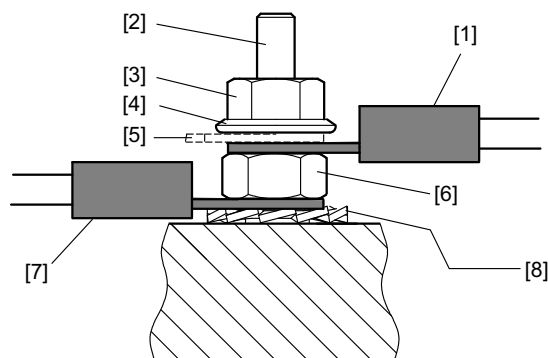
Versión 2



9007199440180363

- |                                                                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| [1] Cuadro de bornas                                                                | [5] Tuerca inferior       |
| [2] Tuerca de brida                                                                 | [6] Disco de conexión     |
| [3] Chapa de borna                                                                  | [7] Conexión del bobinado |
| [4] Conexión externa con terminal redondo, p. ej., conforme a DIN 46237 o DIN 46234 |                           |

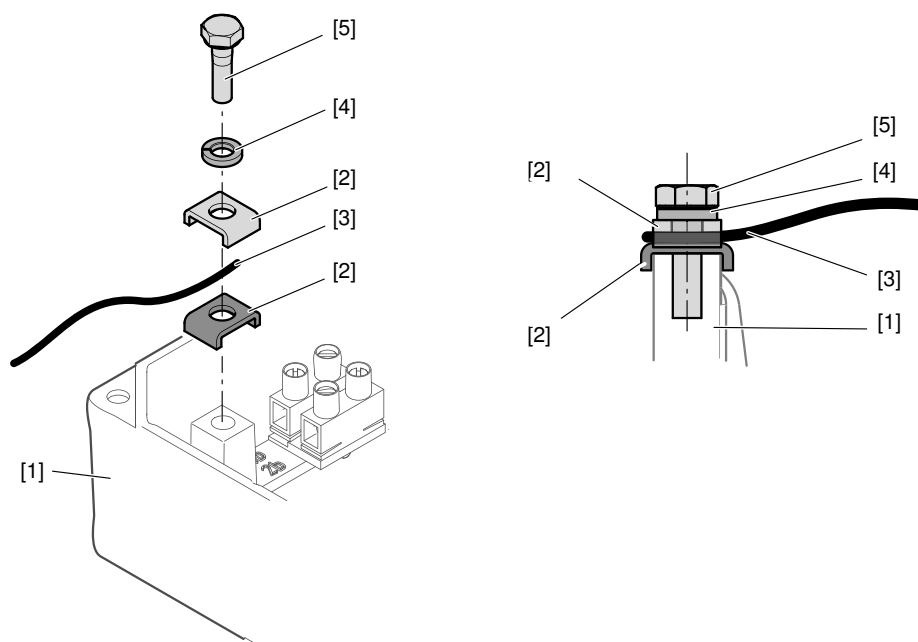
## Versión 3



9007199454382091

- |                                                                                     |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| [1] Conexión externa con terminal redondo, p. ej., conforme a DIN 46237 o DIN 46234 | [5] Chapa de borna                                        |
| [2] Perno de conexión                                                               | [6] Tuerca inferior                                       |
| [3] Tuerca superior                                                                 | [7] Conexión del bobinado con terminal de línea colectiva |
| [4] Arandela                                                                        | [8] Arandela dentada                                      |

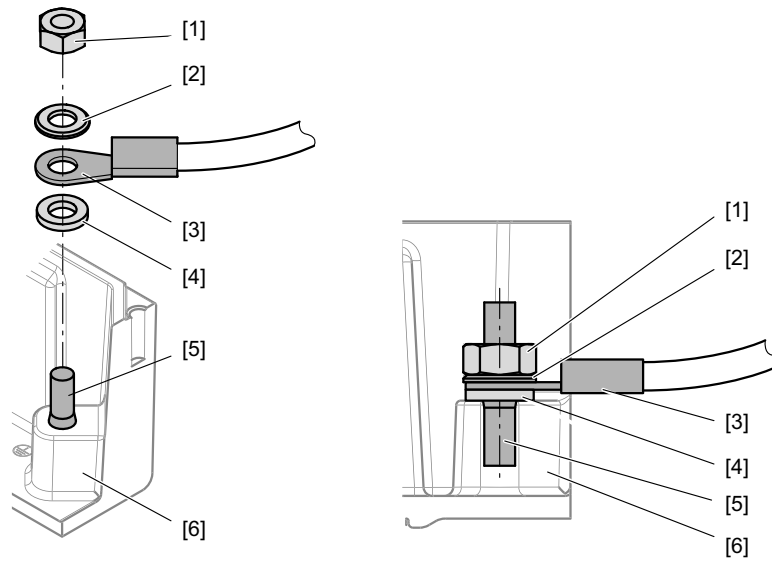
## Versión 4



9007200394347659

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| [1] Caja de bornas           | [4] Arandela de bloqueo          |
| [2] Estribo de sujeción      | [5] Tornillo de cabeza hexagonal |
| [3] Cable de puesta a tierra |                                  |

Versión 5



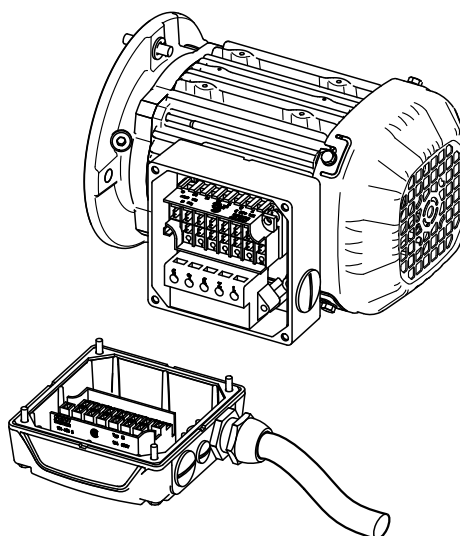
1139608587

- [1] Tuerca hexagonal
- [2] Arandela
- [3] Conductor de puesta a tierra PE con terminal de cable

- [4] Arandela dentada
- [5] Espárrago
- [6] Caja de bornas

## 5.13 Conexión del motor mediante conector enchufable

### 5.13.1 Conector enchufable IS



1009070219

La parte inferior del conector enchufable IS se suministra totalmente cableada e incluye accesorios como un rectificador de freno. La parte superior del conector enchufable IS está incluida en el contenido de suministro y debe conectarse de acuerdo con el esquema de conexiones.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

En caso de no haber puesta a tierra debido a montaje erróneo.

Lesiones graves o fatales.

- ¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante la instalación!
- Apriete correctamente los tornillos de fijación del conector enchufable IS con 2 Nm ya que estos tornillos sirven también de contacto del conductor de puesta a tierra.

El conector enchufable IS dispone de la homologación CSA para un máx. de 600 V. Indicación sobre la utilización según las normas CSA: Apriete los tornillos terminales M3 con un par de apriete de 0,5 Nm. Respete las secciones de cable según el estándar norteamericano de calibres de alambres American Wire Gauge (AWG) en la tabla siguiente.

#### Sección del cable

Asegúrese de que el tipo de cable se corresponde con la normativa aplicable. Las corrientes nominales se indican en la placa de características del motor. Las secciones de cable utilizables se especifican en la tabla siguiente.

Sin enlace de bornas IS	Con enlace de bornas IS	Cable del enlace	Asignación doble (motor y freno/SR)
0.25 – 4.0 mm <sup>2</sup>	0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup>	máx. 1.5 mm <sup>2</sup>	máx. 1 x 2.5 y 1 x 1.5 mm <sup>2</sup>

21927278/ES – 07/2015



### Cableado de la parte superior del conector enchufable

- Suelte los tornillos de la tapa de la carcasa:
  - Retire la tapa de la carcasa
- Suelte los tornillos de la parte superior del conector enchufable:
  - Retire la sección superior del conector enchufable de la tapa
- Separe el aislamiento del cable de conexión:
  - Retire aprox. 9 mm de aislante de los cables de conexión
- Pase el cable por el prensaestopas

### Cableado según el esquema de conexiones R83

- Conecte los cables siguiendo el esquema de conexiones:
  - Apriete cuidadosamente los tornillos de apriete.
- Monte el conector enchufable (véase apartado Instalación del conector enchufable (→ 79))

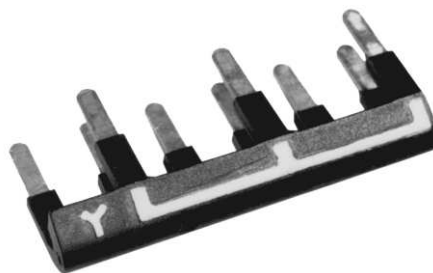
### Cableado según el esquema de conexiones R81

#### Para arranque en $\Delta$ o $\Delta$ :

- Conexión con 6 cables:
  - Apriete cuidadosamente los tornillos de apriete.
  - Contactores de motor en el armario de conexiones
- Monte el conector enchufable (véase apartado Instalación del conector enchufable (→ 79))

#### Para funcionamiento en $\Delta$ o $\Delta$ :

- Conecte los cables siguiendo el esquema de conexiones
- Según el funcionamiento deseado del motor ( $\Delta$  o  $\Delta$ ), instale el enlace de bornas IS como se muestra en las siguientes imágenes.
- Monte el conector enchufable (véase apartado Instalación del conector enchufable (→ 79))



9007200053347851

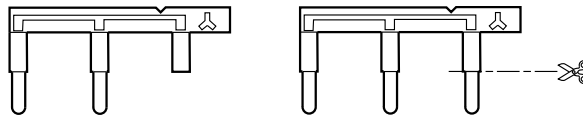


9007200053349515

## Sistema de control de freno BSR – preparación del enlace entre bornas IS

**Para funcionamiento en  $\curvearrowright$ :**

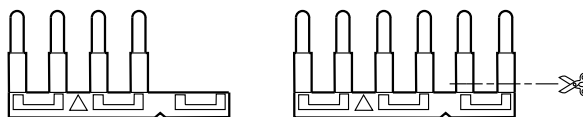
En el lado  $\curvearrowright$  del enlace entre bornas IS, según la siguiente imagen, elimine únicamente el pin metálico del terminal indicado de forma horizontal. ¡Precaución!



9007200053520139

**Para funcionamiento en  $\triangle$ :**

En el lado  $\triangle$  del enlace entre bornas IS, según la siguiente imagen, elimine dos terminales completos horizontalmente.



9007200053518475

Cableado según el esquema de conexiones R81 para funcionamiento en  $\curvearrowright$  o  $\triangle$  con asignación doble de bornas

- En la borna donde se van a colocar dos cables:
  - Conecte el cable del enlace
- En el funcionamiento deseado:
  - Introduzca el cable de enlace en el enlace entre bornas IS
- Instale el enlace entre bornas IS
- En la borna donde se van a colocar dos cables:
  - Conecte el cable de alimentación del motor por encima del enlace entre bornas IS
- Conecte el resto de cables siguiendo el esquema de conexiones
- Monte el conector enchufable (véase apartado Instalación del conector enchufable (→ 79))

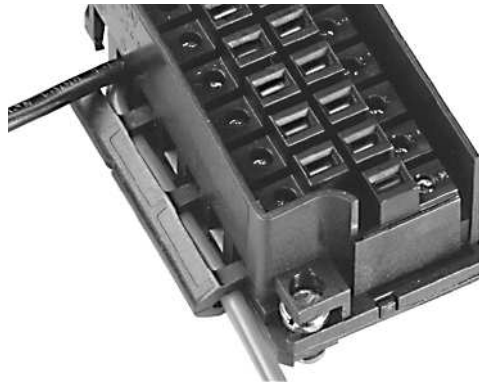


9007200053521803

### Instalación del conector enchufable

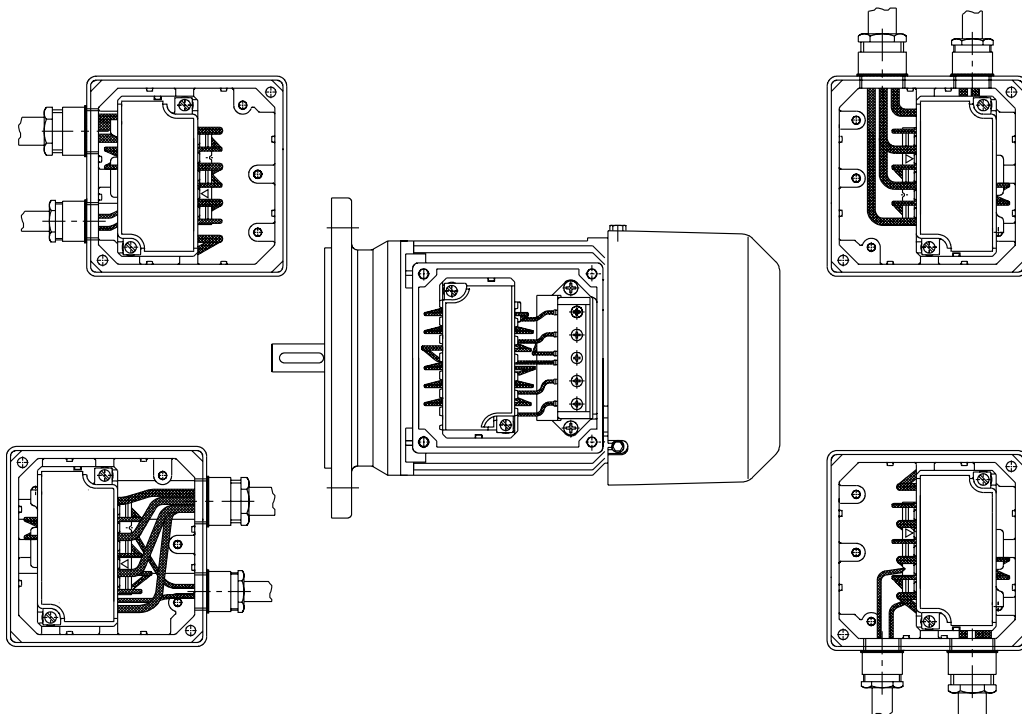
Dependiendo de la posición del cable de alimentación, la tapa del conector enchufable IS se puede atornillar en la parte inferior del mismo. La parte superior del conector enchufable que se muestra en la siguiente imagen debe instalarse previamente en la tapa de la carcasa, conforme a la posición de la parte inferior del conector enchufable:

- Determine la posición de montaje deseada
- Instale la parte superior del conector enchufable en la tapa del conector, conforme a la posición de montaje
- Cierre el conector enchufable
- Apriete el prensaestopas



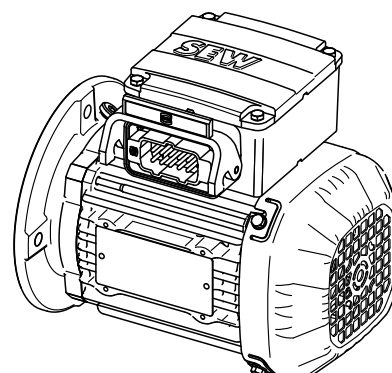
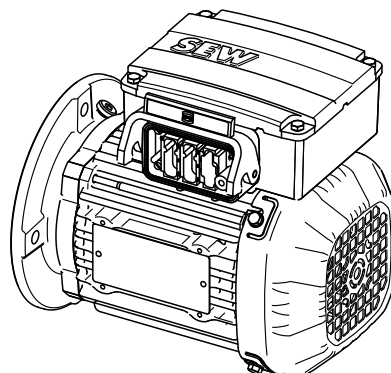
9007200053719819

*Posición de montaje de la parte superior del conector enchufable en la tapa de la carcasa*



9007200053526155

## 5.13.2 Conectores enchufables AB..., AD..., AM..., AK..., AC..., AS..



1009065611

Los sistemas de conectores enchufables montados AB..., AD..., AM..., AK..., AC... y AS... se basan en sistemas de conectores enchufables de la marca Harting.

- AB..., AD..., AM..., AK... Han Modular®
- AC..., AS... Han 10E / 10ES

Los conectores están montados lateralmente en la caja de bornas. Se fijan a la caja de bornas mediante dos abrazaderas (clips) o con una sola abrazadera.

Los conectores enchufables disponen de la aprobación UL.

**Los conectores lado cliente con contactos hembra no están incluidos en el suministro.**

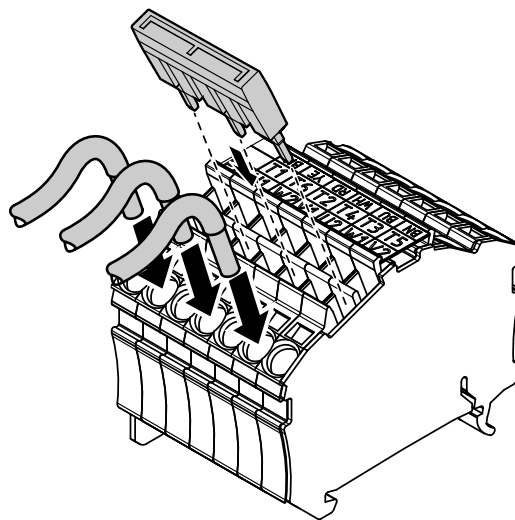
El índice de protección sólo está asegurado, cuando el conector lado cliente está enchufado y bloqueado.

## 5.14 Conexión del motor mediante borna en fila

### 5.14.1 Borna en fila KCC

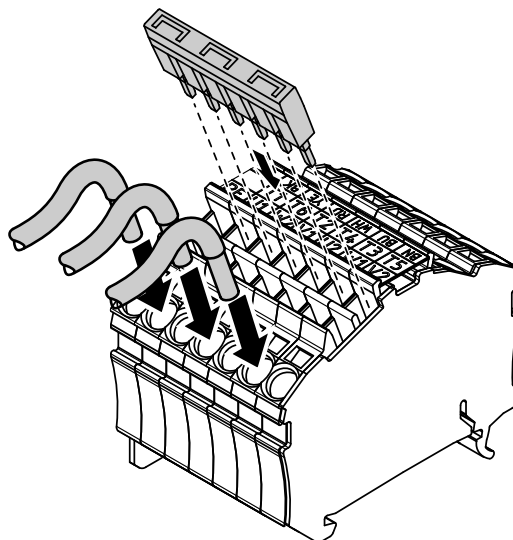
- Siga el esquema de conexiones adjunto
- Compruebe la sección máxima del cable:
  - 4 mm<sup>2</sup> rígido
  - 4 mm<sup>2</sup> flexible
  - 2,5 mm<sup>2</sup> flexible con puntera de cable
- En la caja de bornas: Compruebe las conexiones de devanado y apriételas si fuera necesario
- Longitud sin aislamiento 10 – 12 mm

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en 人



18014399506064139

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en Δ

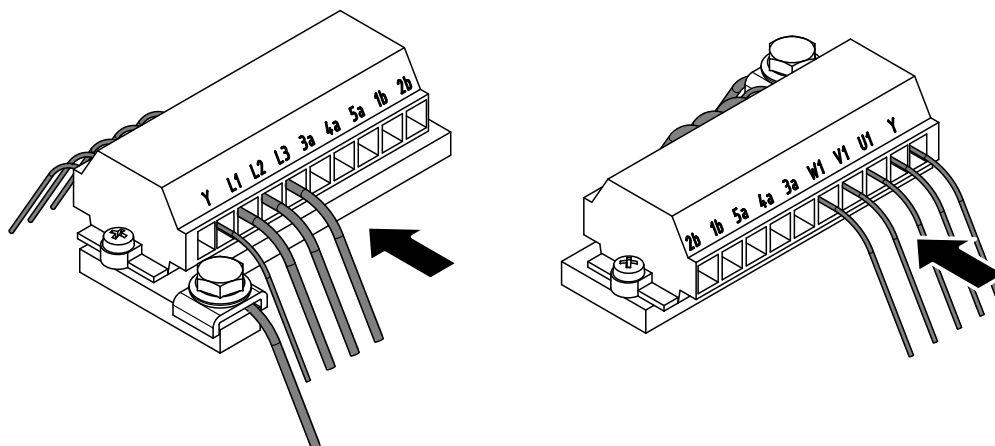


18014399506066059

## 5.14.2 Borna en fila KC1

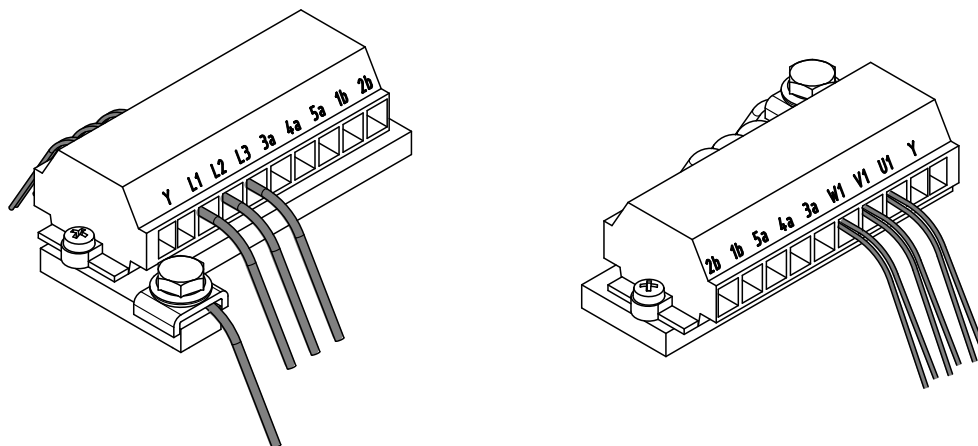
- Siga el esquema de conexiones adjunto
- Compruebe la sección máxima del cable:
  - 2,5 mm<sup>2</sup> rígido
  - 2,5 mm<sup>2</sup> flexible
  - 1,5 mm<sup>2</sup> flexible con puntera de cable
- Longitud sin aislamiento 8 – 9 mm

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en  $\Delta$



9007200257397387

Disposición de los enlaces de bornas en caso de conexión en  $\Delta$



9007200257399307

## 5.15 Conexión del freno

El freno se desbloquea eléctricamente. El proceso de frenado se lleva a cabo de forma mecánica después de desconectar la tensión.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento, por ejemplo, por la caída del mecanismo de elevación.

Lesiones graves o fatales.

- Tenga presente la normativa vigente de la respectiva asociación profesional con respecto a la protección contra fallo de fase y la correspondiente conexión / modificación de la conexión.
- Conecte el freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto.
- Debido a la tensión continua que se ha de conmutar y al alto nivel de carga de corriente, es imprescindible utilizar contactores de freno especiales o contactores CA con contactos de categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.

### 5.15.1 Conexión del sistema de control de freno

El freno de disco CC se acciona mediante un sistema de control de freno dotado de circuito de protección. Este control está situado en la caja de bornas, en la parte inferior del IS o debe instalarse en el armario de conexiones.

- Compruebe las secciones de cable y las corrientes de frenado (véase cap. Datos técnicos (→ 171))
- Conecte el sistema de control de freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto
- En el caso de motores con aislamiento térmico 180 (H) se han de instalar los rectificadores de freno y los controles de freno, por regla general, en el armario de conexiones. Si los motores freno se piden y se suministran con placa aislante, la caja de bornas está desacoplada térmicamente del motor freno. En estos casos está permitido posicionar los rectificadores de freno y los controles de freno dentro de la caja de bornas. La placa aislante aumenta 9 mm la altura de la caja de bornas.

### 5.15.2 Conexión de la unidad de diagnóstico /DUB

La conexión de la unidad de diagnóstico se lleva a cabo según el o los esquema(s) de conexiones adjunto(s) al motor. La tensión de conexión máxima admisible es de 250 V CA para una corriente máxima de 6 A. En caso de baja tensión puede conectarse un máximo de 24 V CA o 24 V CC con un máximo de 0,1 A. No es admisible un cambio posterior a baja tensión.

Vigilancia de funcionamiento SF	Vigilancia de desgaste	Vigilancia de funcionamiento y desgaste
[1] Freno	[1] Freno	[1] Freno
[2] Microinterruptor MP321-1MS	[2] Microinterruptor MP321-1MS	[2] Microinterruptor MP321-1MS
		[3] Vigilancia de funcionamiento
		[4] Vigilancia de desgaste



### 5.15.3 Conexión de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste

La unidad de diagnóstico /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) es un sistema de medición sin contacto para la vigilancia de funcionamiento y desgaste del freno y para la medición continua del entrehierro actual.

El sistema de medición consta de:

- Sensor, instalado en el cuerpo de bobina del freno
- Unidad de evaluación en la caja de bornas del motor que es alimentada a través de una alimentación de tensión continua de 24 V CC.

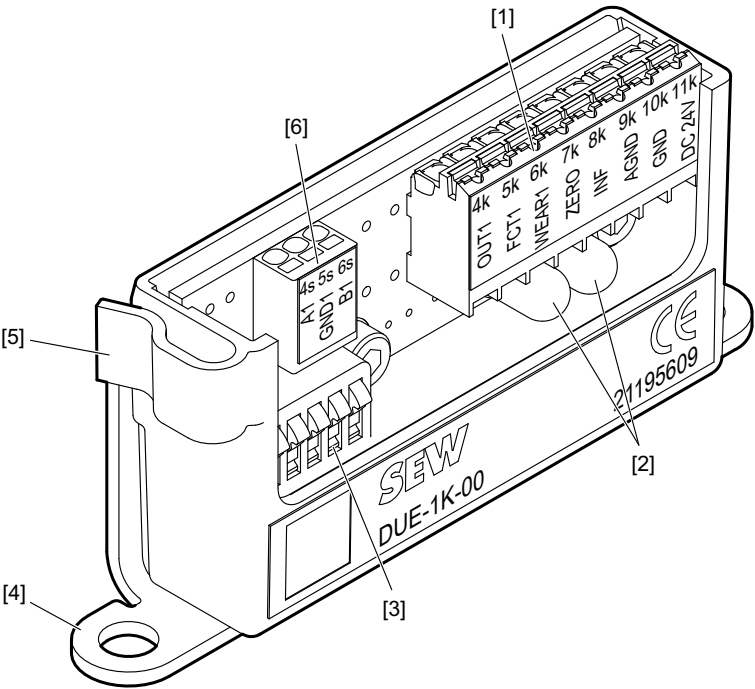
Si se ha pedido la unidad de diagnóstico /DUE, la vigilancia de funcionamiento y desgaste viene preinstalada y calibrada de fábrica. Falta solo la conexión del lado de cliente, véase el esquema de conexiones. El punto de conmutación de la vigilancia de desgaste está preajustado de fábrica al valor máximo admisible. Según "Tabla de códigos" se puede ajustar también un valor reducido.

Encontrará el estado de la unidad de evaluación en el capítulo "Mensaje de estado de la unidad de evaluación".

Para la información sobre la actualización de la unidad de diagnóstico /DUE, véase el capítulo "Actualización de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste".

#### Designación de los componentes

El sistema consta de un sensor y una unidad de evaluación de un canal. La vigilancia de funcionamiento del freno está realizada con una señal digital (contacto normalmente abierto). Al alcanzar los límites de desgaste se emite una señal con una salida digital (contacto normalmente cerrado). Adicionalmente, una salida de corriente permite vigilar continuamente el desgaste del freno.



14950549515

- [1] Bornas 4k – 11k
- [2] LEDs para funcionamiento y desgaste, freno
- [3] Interruptores DIP S1 – S5
- [4] Fijación caja de bornas (PE)
- [5] Abrazadera de cable
- [6] Bornas 4s – 6s

Las designaciones de conexión de las bornas son las siguientes:

Borna	Designación	Descripción	Color del hilo
4s	A1	Sensor 1, conexión 1	Marrón (BN)
5s	GND1	Sensor 1, pantalla	Negro (BK)
6s	B1	Sensor 1, conexión 2	Blanco (WH)

Borna	Designación	Descripción
4k	OUT1	Salida analógica entrehierro freno
5k	FCT1	Salida digital funcionamiento freno
6k	WEAR1	Salida digital desgaste freno
7k	ZERO	Entrada calibración valor cero
8k	INF	Entrada calibración valor infinito
9k	AGND	Masa de señal AGND
10k	GND	Potencial de masa GND

21927278/ES – 07/2015

Borna	Designación	Descripción
11k	DC 24 V	Alimentación de 24 V CC

El significado de los LEDs es el siguiente:

LEDs	Designación	Descripción
Verde [6]	FCT1	El freno está abierto. El electroimán está activo. El disco de freno está en contacto con el cuerpo de bobina.
Rojo [6]	WEAR1	El entrehierro actual del freno ha alcanzado o sobrepasado el entrehierro máximo preajustado.

## 5.16 Opciones

La conexión del equipamiento opcional se lleva a cabo según los esquemas de conexiones adjuntos al motor. **Si no se dispusiera del esquema de conexiones, el equipamiento opcional no deberá conectarse ni ponerse en funcionamiento.** SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los esquemas de conexiones aplicables.

### 5.16.1 Sonda térmica /TF



#### ¡IMPORTANTE!

Deterioro de las sondas térmicas por el calentamiento excesivo debido a tensión demasiado elevada.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- La sonda térmica TF no debe someterse a tensiones > 30 V.

Las sondas térmicas de coeficiente de temperatura positiva cumplen con la norma DIN 44082.

Medición de resistencia de control (instrumento de medición con  $U \leq 2,5 \text{ V}$  o  $I < 1 \text{ mA}$ ):

- Valores medido normales: 20 – 500  $\Omega$ , resistencia al calor > 4000  $\Omega$

En caso de usarse la sonda térmica para la vigilancia de la temperatura, la función de evaluación debe estar activada para asegurar así un aislamiento del circuito de la sonda térmica efectivo y seguro durante el funcionamiento. Si se presenta un exceso de temperatura, debe actuar obligatoriamente una función de protección térmica.

Si para la sonda térmica TF existe una 2ª caja de bornas, la conexión de la sonda térmica debe efectuarse en dicha caja.

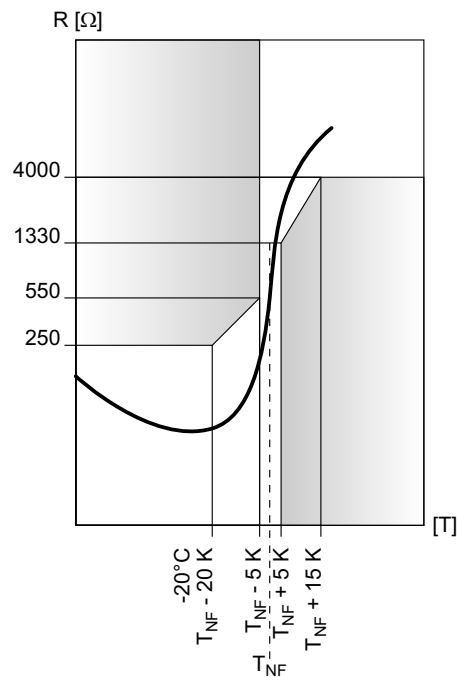
Al conectar la sonda térmica TF se debe observar obligatoriamente el esquema de conexiones adjunto. Si no está disponible el esquema de conexiones, puede obtenerlo gratuitamente de SEW-EURODRIVE.

#### NOTA



La sonda térmica TF no debe someterse a tensiones > 30 V.

A continuación se muestra la curva característica de la TF referida a la temperatura nominal de respuesta (denominada aquí  $T_{NF}$ ).



5470153483

#### 5.16.2 Termostatos del devanado TH

Los termostatos vienen conectados por defecto en serie y se abren cuando se sobrepasa la temperatura permitida en el devanado. Se pueden conectar al circuito de vigilancia del accionamiento.

	$V_{CA}$	$V_{CC}$	
Tensión U en V	250	60	24
Corriente ( $\cos \phi = 1.0$ ) en A	2.5	1.0	1.6
Corriente ( $\cos \phi = 0.6$ ) en A	1.6		
Resistencia de contacto máx. 1 $\Omega$ a 5 V CC / 1 mA			

## 5.16.3 Sonda térmica /KY (KTY84 – 130)

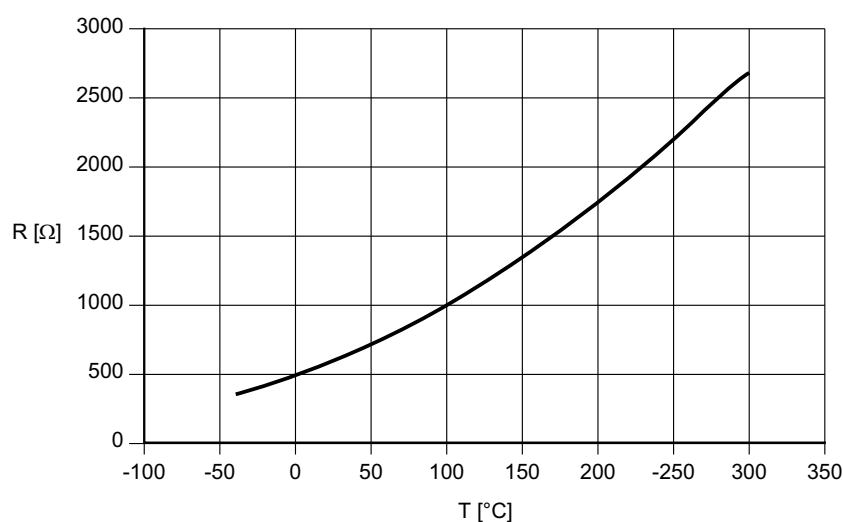
### ¡IMPORTANTE!

Deterioro del aislamiento de la sonda térmica y del bobinado del motor por un calentamiento propio demasiado alto de la sonda térmica.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- Evite en el circuito de la KTY corrientes > 4 mA.
- Es necesario realizar una conexión correcta de la KTY para garantizar una evaluación correcta de la sonda térmica. ¡Tenga en cuenta la polaridad!

La curva característica de la siguiente imagen muestra la curva de resistencia en función de la temperatura del motor con una corriente de medición de 2 mA y conexión de polaridad correcta.



1140975115

Datos técnicos	KTY84 – 130
Conexión	Rojo (+) Azul (-)
Resistencia total a 20 – 25 °C	540 Ω < R < 640 Ω
Corriente de prueba	< 3 mA

#### 5.16.4 Registro de la temperatura /PT (PT100)

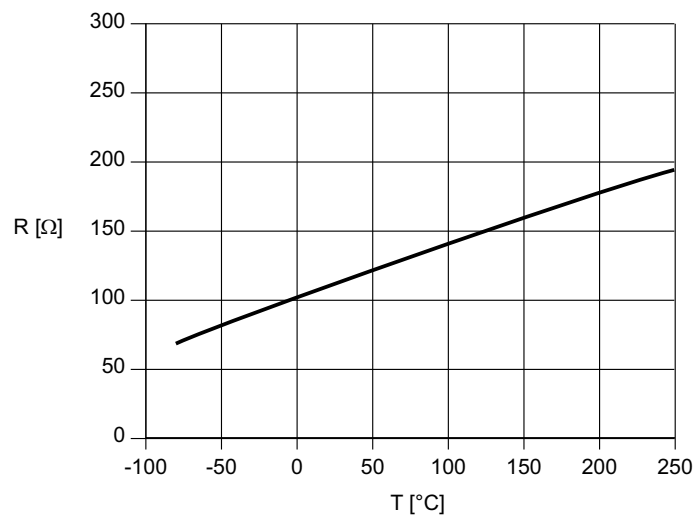
### ¡IMPORTANTE!

Deterioro del aislamiento de la sonda térmica y del devanado del motor por un calentamiento propio demasiado alto de la sonda térmica.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- Evite en el circuito del PT100 corrientes > 4 mA.
- Es necesario realizar una conexión correcta del PT100 para garantizar una evaluación correcta de la sonda térmica. ¡Tenga en cuenta la polaridad!

La curva característica de la siguiente imagen muestra la curva de resistencia en función de la temperatura del motor.



1145838347

Datos técnicos	PT100
Conexión	Rojo-blanco
Resistencia a 20 °C – 25 °C por PT100	107 Ω < R < 110 Ω
Corriente de prueba	< 3 mA

## 5.16.5 Ventilación forzada V

- Conexión en caja de bornas propia
- Sección de conexión máx.  $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$  ( $3 \times \text{AWG } 15$ )
- Prensaestopas M16  $\times$  1.5

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento/conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	1 ~ CA <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	100 – 127
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA $\curvearrowright$	50	175 – 220
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA $\Delta$	50	100 – 127
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ CA <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA $\curvearrowright$	50	346 – 500
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA $\Delta$	50	200 – 290

1) Circuito Steinmetz

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento/conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	1 ~ CA <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	100 – 135
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA $\curvearrowright$	60	175 – 230
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA $\Delta$	60	100 – 135
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ CA <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA $\curvearrowright$	60	380 – 575
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA $\Delta$	60	220 – 330

1) circuito Steinmetz

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento/conexión	Tensión V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	24 V CC	24

## NOTA



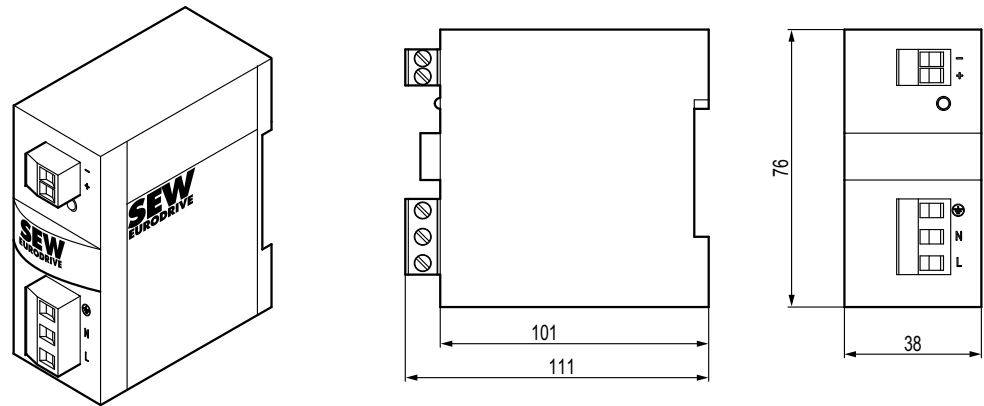
Encontrará información sobre la conexión del ventilador de ventilación forzada V en el esquema de conexiones ( $\rightarrow$  218).



### 5.16.6 Fuente de alimentación conmutada UWU52A

En la versión de la ventilación forzada V para 24 V CC recibirá además la fuente de alimentación conmutada UWU52A, si estaba incluida en el pedido. Indicándose la ref. de pieza se puede pedirla incluso después de la recepción del pedido en SEW-EURODRIVE.

La siguiente imagen muestra la fuente de alimentación conmutada UWU52A:



576533259

Entrada:	CA 110 – 240 V CA; 1,04 – 0,61 A; 50/60 Hz CC 110 – 300 V CC; 0,65 – 0,23 A
Salida:	24 V CC; 2,5 A (40 °C) 24 V CC; 2,0 A (55 °C)
Conexión:	Bornas roscadas 1,5 – 2,5 mm <sup>2</sup> , desenchufables
Índice de protección:	IP20; montado sobre el raíl EN 60715 TH35 en el armario de conexiones
Ref. de pieza:	0188 1817

## 5.16.7 Vista general del encoder anexo

Encontrará información sobre la conexión de los encoders adicionales en los esquemas de conexiones:

Encoder	Tamaño del motor	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación en $V_{CC}$	Señal	Esquema de conexiones
ES7S	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos	68180xx08
ES7R	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
ES7C	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centrado al eje	4.5 – 30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AS7W	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos	68181xx08
AS7Y	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos + SSI	68182xx07
EG7S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos	68180xx08
EG7R	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EG7C	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado al eje	4.5 – 30	HTL / TTL (RS422)	68179 xx08
AG7W	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos	68181xx08
AG7Y	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos + SSI	68182xx07
EH7S	DR..315 DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos	08511xx08
EH7C	DR..315 DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	DR..315 DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	TTL (RS422)	08511xx08
EH7T	DR..315 DRN315	Incremental	Centrado al eje	5	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	DR..315 DRN315	Valor absoluto	Centrado al eje	9 – 30	TTL (RS422) +SSI	08259xx07
AV1H	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 12	Hiperface®/1 $V_{ss}$ sen/cos	–
AV1Y	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado a la brida	10 – 30	1 $V_{ss}$ sen/cos + SSI	–

Encoder	Tamaño del motor	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación en $V_{CC}$	Señal	Esquema de conexiones
EV2C	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	HTL	–
EV2S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	1 $V_{SS}$ sen/cos	–
EV2R	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	TTL (RS422)	–
EV2T	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado a la brida	5	TTL (RS422)	–

## NOTA



- Carga oscilante máxima para encoders  $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$  (10 Hz a 2 kHz)
- Resistencia a choques =  $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$  para motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S
- Resistencia a choques =  $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$  para motores DR..160 – 315, DRN132M – 315

### 5.16.8 Vista general encoders anexos y señales de retorno ópticas

## NOTA



Encontrará información sobre la conexión del encoder integrado en el esquema de conexiones.

- Para la conexión mediante regleta de bornas, véase el capítulo "Esquemas de conexiones".
- Para la conexión mediante conector M12 tenga en cuenta el esquema de conexiones adjunto.

Encoder	Tamaño del motor	Alimentación en $V_{CC}$	Señales
EI71 <sup>1)</sup>	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	9 – 30	HTL 1 periodo/vuelta
EI72 <sup>1)</sup>			HTL 2 periodos/vuelta
EI76 <sup>1)</sup>			HTL 6 periodos/vuelta
EI7C <sup>1)</sup>			HTL 24 periodos/vuelta

1) B después de la designación de modelo identifica la generación del encoder en la documentación, en la placa de características no se indica

**EI7. B – señales de retorno ópticas**

Los encoders EI7. utilizan 2 LEDs Dúo (c.u. Rojo + Verde) para la señal de retorno óptica sobre el estado de funcionamiento.

**LED H1 (en la salida de cable del encoder) – estado y fallo**

El LED verde señala el estado o bien la configuración del encoder. Está ejecutada parpadeante. La frecuencia de parpadeo indica el número de periodos ajustado.

<b>LED H1 Verde</b>	
<b>Frecuencia</b>	<b>Estado / configuración</b>
LED apagado	Encoder sin tensión o defectuoso
0.6 Hz	EI71 (1 periodo por vuelta)
1.2 Hz	EI72 (2 periodos por vuelta)
3 Hz	EI76 (6 periodos por vuelta)
15 Hz	EI7C (24 periodos por vuelta)
LED iluminado continuamente	Encoder defectuoso

Los fallos detectados por el encoder activan el LED rojo.

<b>LED H1 Rojo</b>	
<b>Código de parpadeo</b>	<b>Significado</b>
10 s con 1 Hz y 2 s continuo	Ningún número de periodos válido ajustable
Otros	El controlador de salida emite un fallo (p. ej. debido a cortocircuito, temperatura excesiva)

**La indicación de LED H2 ofrece una señal de retorno óptica sobre el estado del canal de la señal.**

<b>Color de LED</b>	<b>Canal A</b>	<b>Canal B</b>	<b>Canal A</b>	<b>Canal B</b>
Naranja (verde y rojo)	0	0	1	1
Rojo	0	1	1	0
Verde	1	0	0	1
Off	1	1	0	0

### 5.16.9 Indicaciones para la instalación del encoder

Tenga en cuenta durante la conexión de los encoders a los variadores adicionalmente a los esquemas de conexiones adjuntos y las indicaciones en estas instrucciones de funcionamiento, si fuera preciso, las instrucciones de funcionamiento/los esquemas de conexiones del respectivo variador y, en caso dado, las instrucciones de funcionamiento adjuntas y los esquemas de conexiones del encoder externo.

Proceda para la conexión mecánica de los encoders tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno". Tenga en cuenta al respecto las siguientes indicaciones:

- Longitud máxima del cable (del variador al encoder):
  - 100 m con una capacitancia conductor – apantallado  $\leq 110$  nF/km
  - 100 m con una capacitancia conductor – conductor  $\leq 85$  nF/km
- Sección del conductor: 0,20 – 0,5 mm<sup>2</sup>, recomendación  $\geq 0,25$  mm<sup>2</sup>
- Colocar cable apantallado con conductores trenzados por pares y apantallado de gran área de contacto en ambos extremos:
  - En el prensaestopas de la cubierta de las conexiones de encoder o en el conector de encoder
  - En el variador, en la abrazadera de la borna de apantallado de la electrónica y la carcasa del conector sub D
- Instale los cables del encoder separadamente de los cables de potencia, manteniendo una distancia mín. de 200 mm.
- Compare la tensión de servicio con el rango admisible de la tensión de funcionamiento en la placa de características del encoder. Tensiones de funcionamiento distintas pueden provocar la destrucción del encoder y, por tanto, a temperaturas inadmisiblemente altas en el encoder.
- SEW-EURODRIVE recomienda la utilización de fuentes de alimentación estabilizadas y redes de alimentación separadas para encoder u otros módulos sensoriales y módulos activos como conmutadores y barreras fotoeléctricas.
- No están permitidas alimentaciones con tensiones transitorias y fallos superiores a la tensión de alimentación  $U_B$ .
- Respete la zona de sujeción de 5 a 10 mm del prensaestopas de la tapa de conexión. En caso de utilizar cables con diámetro diferente se ha de cambiar el prensaestopas suministrado por otro prensaestopas adecuado compatible con CEM.
- Para la introducción de los cables, utilice solo prensaestopas que cumplen los puntos siguientes:
  - El área de embornamiento es apropiada para el (los) cable(s) utilizado(s)
  - El índice de protección IP de la conexión del encoder equivale al menos al índice de protección IP del encoder
  - El rango de temperatura de utilización es apropiado para el rango de temperatura ambiente previsto
- Preste atención durante el montaje de la tapa de conexión al estado y asiento impecables de la junta de la tapa.
- Apriete los tornillos de la tapa de conexión con un par de 2 Nm.

**5.16.10 Calefacción anticondensación**

Para proteger un motor desconectado contra la congelación (bloqueo del rotor) o el rocío (formación de agua de condensación en el interior del motor), se puede equipar el motor opcionalmente con una calefacción anticondensación. La calefacción anticondensación consta de cintas de calefacción que se colocan en el saliente del devanado y se alimentan con tensión cuando el motor está desconectado. El motor es calentado por la corriente en las cintas de calefacción.

El control de las cintas de calefacción debe efectuarse según el siguiente principio de funcionamiento:

Motor desconectado → calefacción anticondensación conectada

Motor conectado → calefacción anticondensación desconectada

Tenga en cuenta la tensión permitida según la placa de características y el esquema de asignación adjunto.

## 6 Puesta en marcha

### NOTA



- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.
- En caso de que surgieran problemas, tenga en cuenta el capítulo "Fallos de funcionamiento" (→ 197).

Si el motor contiene componentes con clasificación de seguridad, deberá tenerse en cuenta la siguiente nota de seguridad:



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben ser efectuados solo por personal especializado cualificado.
- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben efectuarse cumpliendo estrictamente las especificaciones de estas instrucciones de funcionamiento y el anexo correspondiente a las instrucciones de funcionamiento. De lo contrario, quedarán anulados los derechos de reclamación de la garantía.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Para conmutar el motor deben emplearse contactos de conmutación de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Con motores alimentados por variador, respete las indicaciones para el cableado del fabricante del variador.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del variador.



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Las superficies del accionamiento pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento.

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

#### ¡IMPORTANTE!

No deben sobrepasarse el par límite máximo indicado ( $M_{pk}$ ) y la corriente máxima ( $I_{m\acute{a}x}$ ), tampoco durante procesos de aceleración.

Posibles daños materiales.

- Limite la corriente máxima en el variador.

**NOTA**

Limite la velocidad máxima en el variador. Encontrará indicaciones para el modo de proceder en la documentación del variador.

**NOTA**

En caso de utilizar el motor de CA DR..250/280, DRN250/280 **con freno BE y encoder** debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El freno solo debe emplearse como freno de mantenimiento.
- La aplicación del freno debe producirse solo a partir de velocidades  $\leq 20$  r.p.m. En caso de velocidades más altas, consulte con SEW-EURODRIVE.
- Están permitidos frenados de desconexión de emergencia desde velocidades más altas del motor.

**6.1 Antes de la puesta en marcha**

Cerciórese de los siguientes puntos antes de la puesta en marcha:

- El accionamiento no está estropeado ni bloqueado.
- Se han retirado los seguros de bloqueo para el transporte posiblemente existentes.
- Después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se han llevado a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Almacenamiento prolongado de los motores" (→ 32).
- Todas las conexiones se han efectuado correctamente.
- El sentido de giro del motor/motorreductor es correcto.
  - Giro del motor hacia la derecha: U, V, W (T1, T2, T3) a L1, L2, L3
- Todas las cubiertas de protección se deben haber instalado correctamente.
- Todos los dispositivos de protección del motor están activados y ajustados para la corriente nominal del motor.
- No existe ninguna otra fuente de peligro.
- Está garantizada la autorización del desbloqueo manual de freno.
- Están sujetos los elementos sueltos, tales como chavetas, con un aseguramiento adecuado.

**6.2 Motores con rodamientos reforzados****¡IMPORTANTE!**

Deterioro del rodamiento por carga radial faltante.

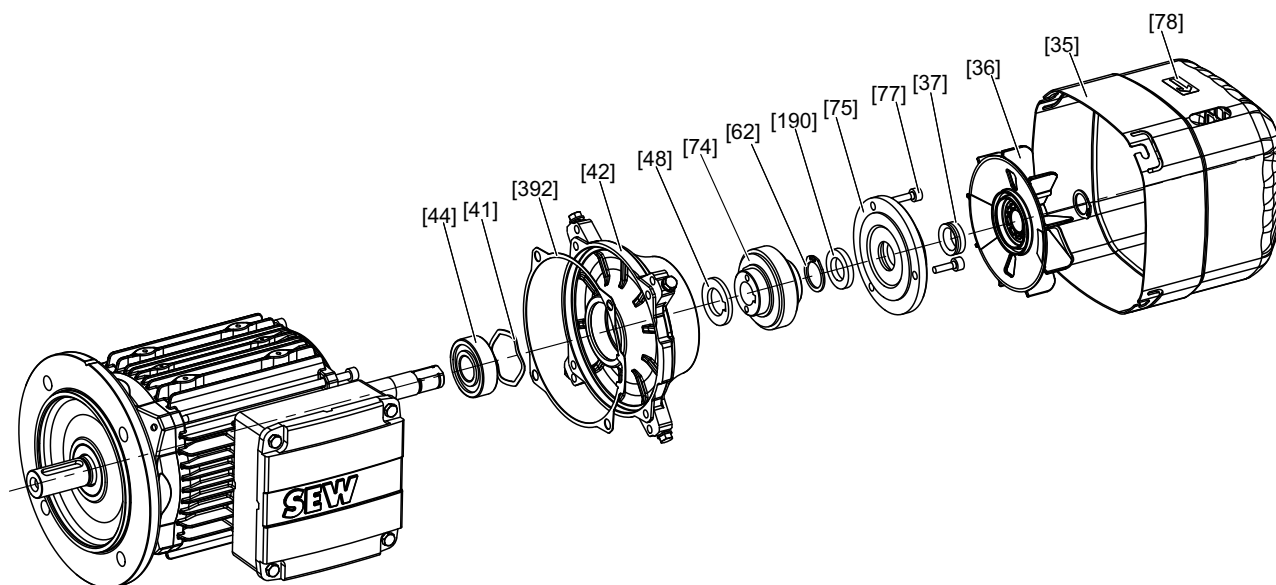
Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- No operar sin carga radial el rodamiento de rodillos cilíndricos.



### 6.3 Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno

#### 6.3.1 Estructura básica DR..71 – 80, DRN80 con antirretorno



9007200397599243

[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[41] Arandela cónica

[42] Brida antirretorno

[44] Rodamiento de bolas acanalado

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo del soporte completo

[75] Brida de estanqueidad

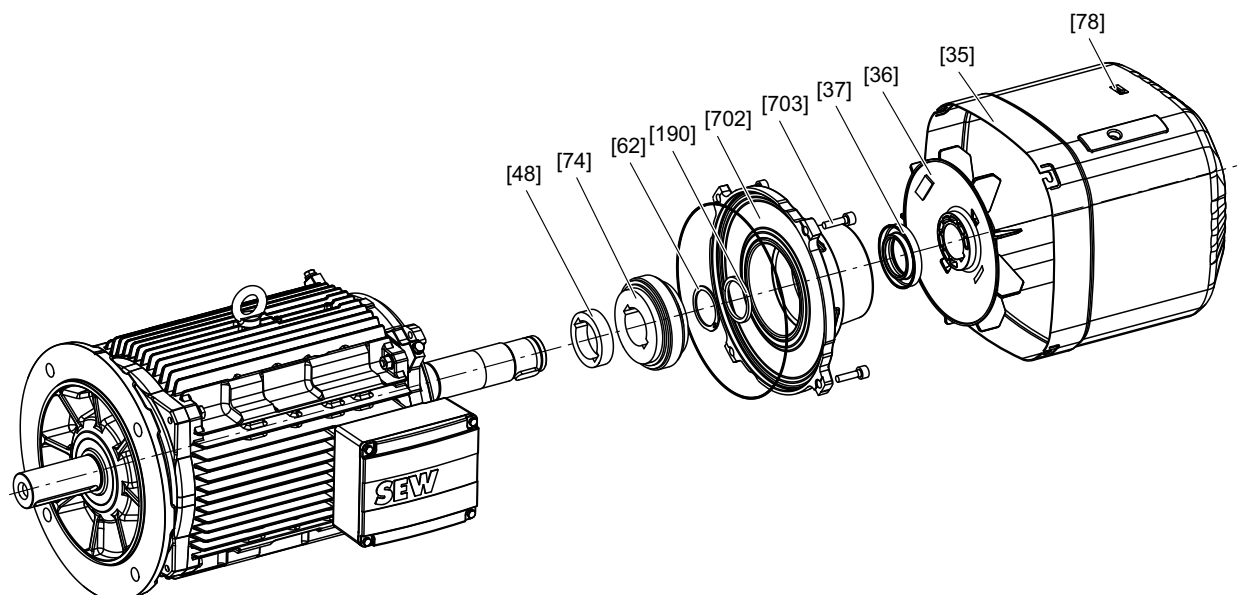
[77] Tornillo

[78] Etiqueta de información

[190] Brida de fieltro

[392] Junta

#### 6.3.2 Estructura básica DR..90 – 315, DRN90 – 315 con antirretorno



9007200397597323

[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo del soporte completo

[78] Etiqueta de información

[190] Brida de fieltro

[702] Caja de antirretorno completa

[703] Tornillo de cabeza cilíndrica

### 6.3.3 Modificación del sentido de bloqueo

Con el antirretorno se bloquea o excluye un sentido de giro del motor. El sentido de giro aparece indicado mediante una flecha en la caperuza del ventilador del motor o en la carcasa del motorreductor.

Durante el montaje del motor en un reductor, observe el sentido de giro del eje de salida y el número de trenes. No debe arrancarse el motor en el sentido de bloqueo (durante la conexión prestar atención al ángulo de fase). Para fines de control, el antirretorno puede ponerse en funcionamiento una vez en el sentido del bloqueo con una tensión de motor reducida a la mitad:



#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

Proceda de la siguiente forma para modificar el sentido del bloqueo:

1. En caso de haberlos, desmonte el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo.  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
2. Desmonte la tapa de la brida o caperuza del ventilador [35].
3. **En el DR..71 – 80, DRN80:** Retire la brida de estanqueidad [75].  
**En el DR../DRN90 – 315:** Retire la carcasa de antirretorno completa [702].
4. Desmonte el circlip [62].
5. Desmonte el anillo del soporte completo [74] mediante los tornillos de la rosca de extracción o bien con un extractor.
6. En caso de haberlo, el anillo separador [48] permanece montado.
7. Gire completamente el anillo del patín [74], compruebe la grasa usada y, si fuera necesario, sustitúyalo según las indicaciones de abajo y vuelva a colocar a presión el anillo del soporte.
8. Monte el circlip [62].
9. **En el DR..71 – 80, DRN80:** Aplique Hylomar a la brida de estanqueidad [75] y móntela. En caso necesario, cambie el anillo de fieltro [190] y el anillo de sellado [37].  
**En el DR../DRN90 – 315:** En caso necesario, reemplace la junta [901], el anillo de fieltro [190] y el anillo de sellado [37] y monte la carcasa de antirretorno completa [702].
10. Vuelva a montar las piezas desmontadas.
11. Sustituya la etiqueta para la identificación del sentido de giro.

**Lubricación del antirretorno**

El antirretorno se lubrica en fábrica con la grasa anticorrosiva de baja viscosidad Mobil LBZ. Si se desea emplear otra grasa, ésta debe corresponder con la clase NLGI 00/000 y presentar una viscosidad de 42 mm<sup>2</sup>/s a 40 °C sobre una base de jabón de litio y aceite mineral. El rango de temperatura de utilización está comprendido entre -50 °C y +90 °C. La siguiente tabla muestra la cantidad de grasa necesaria:

Tipo de motor DR..	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Tipo de motor DRN..	–	80	90/100	112/132S	132M/L	160/180	200/225	250/280	315
Cantidad de grasa en g	9	11	15	20	30	45	80	80	120

La tolerancia de la cantidad de grasa es de  $\pm 30\%$ .

## 7 Inspección y mantenimiento



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por la caída del elevador o un comportamiento descontrolado de la unidad.

Lesiones graves o fatales.

- Asegure o baje los reductores de elevación (riesgo de caída).
- Asegure la máquina accionada y/o coloque barreras alrededor de la misma.
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de piezas de repuesto correspondientes.
- En caso de reemplazar la bobina de freno, siempre sustituya también el sistema de control de freno.

Si el motor contiene componentes con clasificación de seguridad, deberá tenerse en cuenta la siguiente nota de seguridad:



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben ser efectuados solo por personal especializado cualificado.
- Todos los trabajos en componentes de la seguridad funcional deben efectuarse cumpliendo estrictamente las especificaciones de estas instrucciones de funcionamiento y el anexo correspondiente a las instrucciones de funcionamiento. De lo contrario, quedarán anulados los derechos de reclamación de la garantía.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Las superficies del accionamiento pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento.

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

### ¡IMPORTANTE!

Deterioro de los retenes debido a temperaturas demasiado bajas durante el montaje.

Deterioro posible de los retenes.

- La temperatura ambiente así como los propios retenes no pueden presentar temperaturas inferiores a 0 °C durante el montaje.

### NOTA



Antes del montaje hay que cubrir los retenes con un depósito de grasa (Klüber Peta-mo GHY133N) en la zona de la falda de obturación.

**NOTA**

El cambio de discos de fricción en el motor freno debe ser efectuado exclusivamente por el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Las reparaciones o modificaciones en el motor/motor freno solo deberán ser realizadas por SEW-EURODRIVE, talleres o plantas de reparación que dispongan de los conocimientos necesarios.

Antes de la nueva puesta en marcha del motor deberá comprobarse que se cumplen las normas y confirmarse mediante la identificación en el motor o mediante la expedición de un informe de prueba.

Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, siempre deberá llevarse a cabo un control de seguridad y de funcionamiento (protección térmica).

## 7.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

La siguiente tabla muestra los intervalos de inspección y mantenimiento:

Unidad/pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BE	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En caso de aplicación como freno de trabajo:</b> Al menos cada 3000 horas de funcionamiento<sup>1)</sup></li> <li><b>En caso de uso como freno de mantenimiento:</b> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 a 4 años<sup>1)</sup></li> </ul>	Inspección del freno <ul style="list-style-type: none"> <li>Mida el grosor del disco ferodo</li> <li>Disco ferodo, desgaste</li> <li>Mida y ajuste el entrehierro</li> <li>Disco de freno</li> <li>Arrastrador/engranaje</li> <li>Anillos de compresión</li> <li>Aspire el material desgastado</li> <li>Inspeccione los contactos de conmutación de conmuta y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de erosión eléctrica)</li> </ul>
Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cada 10.000 horas de funcionamiento</b><sup>2) 3)</sup></li> </ul>	Inspección del motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los rodamientos y sustitúyalos si fuera necesario</li> <li>Sustituya los retenes</li> <li>Limpie los conductos de aire de refrigeración</li> </ul>
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferente<sup>3)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva/de superficies</li> <li>Compruebe el filtro del aire y límpielo si fuera necesario</li> <li>Si lo hubiera, limpie el orificio de drenaje de condensación en el punto bajo de la caperuza del ventilador</li> <li>Limpie los taladros obturados</li> </ul>

1) Los tiempos de desgaste son influenciados por muchos factores y pueden ser breves. Los intervalos de inspección y de mantenimiento requeridos deben calcularse individualmente por el fabricante de la instalación en base a la documentación de planificación del proyecto (p. ej., "Planificación de proyecto de accionamientos").

2) Para DR../DRN250 – 315 con dispositivo de relubricación, tenga en cuenta los periodos de relubricación reducidos en el capítulo "Lubricación del rodamiento DR../DRN250 – 315".

3) El intervalo de tiempo depende de influencias exteriores y puede ser muy breve, por ejemplo, en caso de un elevado contenido de polvo en el ambiente.

Si durante la inspección y el mantenimiento se abre el compartimento del motor, hay que limpiarlo antes de volver a cerrarlo.

### 7.1.1 Cables de conexión

Compruebe los cables de conexión en intervalos regulares en cuanto a daños y cámbielos, si fuese preciso.

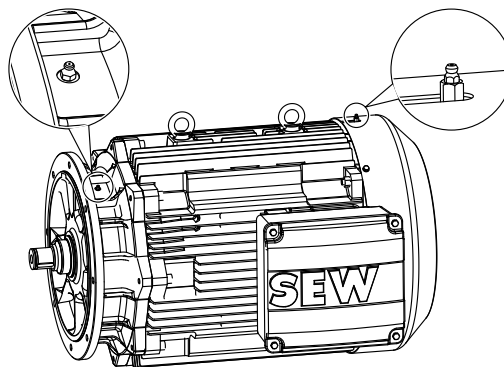
## 7.2 Lubricación de rodamientos

### 7.2.1 Lubricación del rodamiento DR..71 – 280, DRN80 – 280

En la versión estándar, los rodamientos están dotados de una lubricación permanente.

### 7.2.2 Lubricación del rodamiento DR..250 – 315, DRN250 – 315 con dispositivo de relubricación / NS

Los motores de los tamaños 250, 280 y 315 pueden equiparse con un dispositivo de relubricación. La siguiente imagen muestra las posiciones de los dispositivos de relubricación.



375353099

[1] Dispositivo de relubricación en forma A según DIN 71412

Para condiciones normales de funcionamiento y una temperatura ambiente de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , SEW-EURODRIVE utiliza para la primera lubricación una grasa mineral de alto rendimiento con base de poliurea ESSO Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825).

Para motores en el rango de baja temperatura hasta  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se utiliza la grasa SKF GXN o bien LGHP2, que también son grasas minerales con base de poliurea.

## Relubricación

Las grasas pueden solicitarse a SEW-EURODRIVE en cartuchos de 400 g como pieza individual. Encontrará los datos del pedido en el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos (→ 188)".

## NOTA



Mezcle únicamente grasas con el mismo tipo de espesante, la misma base de aceite básico y la misma consistencia (clase NLGI).

Hay que lubricar los rodamientos del motor según los datos indicados en la placa de lubricación del motor. La grasa usada se acumula en el interior del motor y debe retirarse tras 6-8 procesos de relubricación en el marco de una inspección. Al llenar de nuevo los rodamientos, observe que el rodamiento se llene a 2/3 aprox.

Tras la relubricación de los motores, si es posible, arranque el motor despacio para que la grasa se reparta de manera uniforme.

### Periodo de relubricación

La relubricación de los rodamientos debe efectuarse en las siguientes condiciones conforme a la tabla de abajo:

- Temperatura ambiente desde -20 °C hasta +40 °C
- Velocidad nominal que equivale a la de un motor de CA de 4 polos
- Carga normal

Las temperaturas ambiente superiores, velocidades superiores o cargas superiores requieren periodos de relubricación más cortos. En el primer llenado utilice una cantidad 1,5 veces mayor que la indicada.

Tipo de motor	Posición de montaje horizontal		Posición de montaje vertical	
	Duración	Cantidad	Duración	Cantidad
DR../DRN250 – 315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
DR../DRN250 – 315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 g

### 7.3 Rodamientos reforzados

En la opción /ERF (rodamientos reforzados) se utilizan rodamientos de rodillos cilíndricos en el lado A.

#### ¡IMPORTANTE!

Deterioro del rodamiento por carga radial faltante.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- No operar sin carga radial el rodamiento de rodillos cilíndricos.

Los rodamientos reforzados se ofrecen únicamente con la opción /NS (relubricación) para optimizar la lubricación del rodamiento. Para la lubricación del rodamiento, observe las indicaciones en el capítulo "Lubricación del rodamiento DR..250 – 315, DRN250 – 315 con dispositivo de relubricación /NS (→ 107)".

### 7.4 Protección anticorrosión

Si un accionamiento contiene la opción Protección anticorrosión /KS e IP56 o IP66, tiene que renovar el Hylomar en los tornillos prisionero.



## 7.5 Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno

### ▲ ¡ADVERTENCIA!



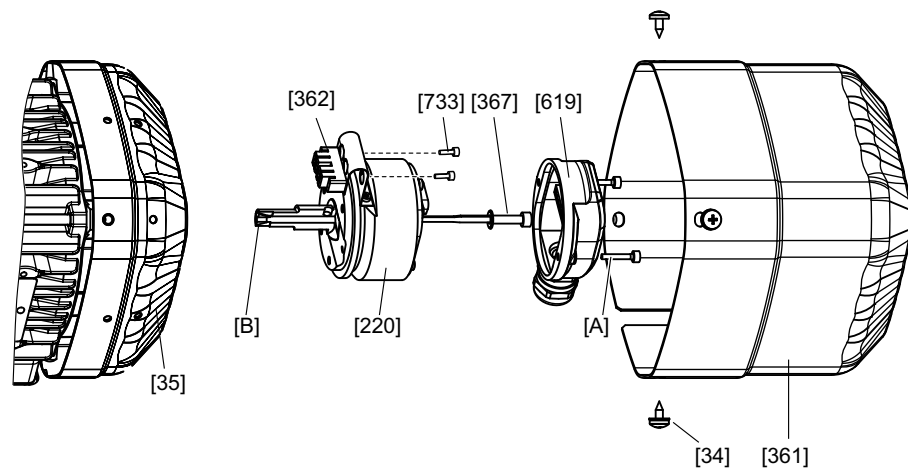
Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación.
- Asegúrelos frente a una conexión involuntaria.

### 7.5.1 Desmontaje del encoder rotativo del DR..71 – 132, DRN80 – 132S

La siguiente imagen muestra el desmontaje del encoder rotativo ES7. como ejemplo:



3475618443

[34]	Tornillo autorroscante	[367]	Tornillo de fijación
[35]	Caperuza del ventilador	[619]	Tapa de encoder
[220]	Encoder	[733]	Tornillos
[361]	Caperuza	[A]	Tornillos
[362]	Brazo de par	[B]	Cono

### Montaje del encoder ES7. y AS7.

1. Desmonte la caperuza [361].
2. Desatornille y retire la tapa de conexión [619]. El cable de conexión del encoder no debe desconectarse.
3. Suelte los tornillos [733].
4. Afloje el tornillo de fijación central [367] aprox. 2 – 3 vueltas y suelte el cono del eje extendido golpeando ligeramente sobre la cabeza del tornillo.  
Al hacerlo, no pierda el cono [B].
5. Retire cuidadosamente el taco de anclaje de expansión del brazo de par [362] de la rejilla de la caperuza y el encoder del rotor.

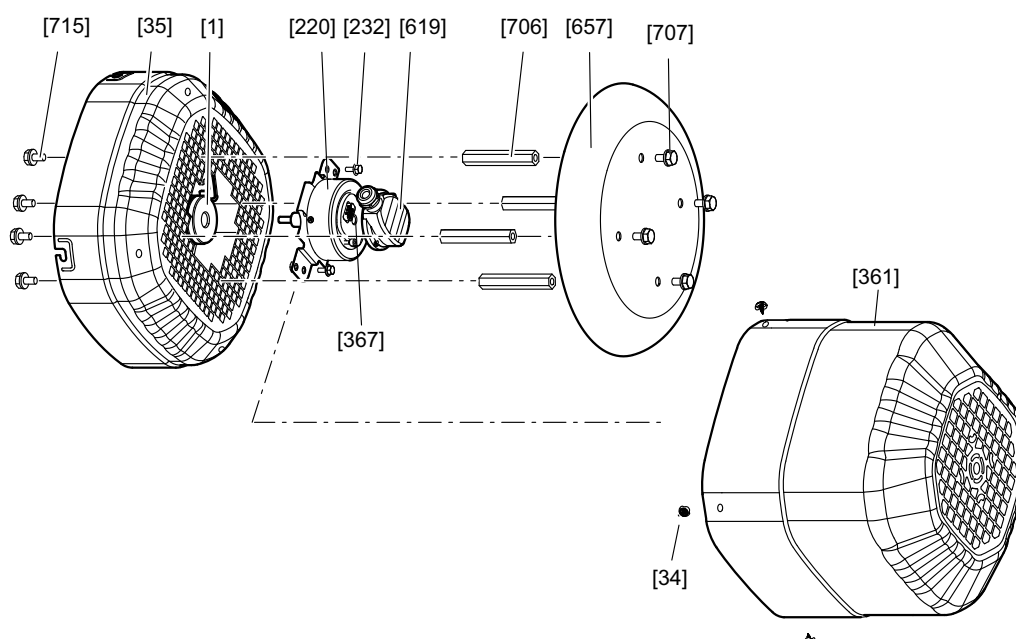
### Nuevo montaje

**Tenga en cuenta los siguientes puntos en el nuevo montaje:**

1. Apriete el tornillo de fijación central [367] con un par de apriete de 2,9 Nm
2. Apriete el tornillo [733] en taco de expansión con un par de apriete máximo de 2,0 Nm.
3. Monte la tapa del encoder [619] y apriete los tornillos [A] con un par de apriete de 2 Nm.
4. Monte la caperuza [361] empleando los tornillos [34].

### 7.5.2 Desmontaje del encoder rotativo del DR..160 – 280, DRN132M – 280

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder rotativo EG7. como ejemplo:



9007201646566283

[1]	Rotor	[367]	Tornillo de fijación
[34]	Tornillo autorroscante	[619]	Tapa de conexión
[35]	Caperuza del ventilador	[657]	Tapa protectora
[220]	Encoder	[706]	Perno distanciador
[232]	Tornillos	[707] [715]	Tornillos
[361]	Caperuza	[A]	Tornillos

### Desmontaje del encoder EG7. y AG7.

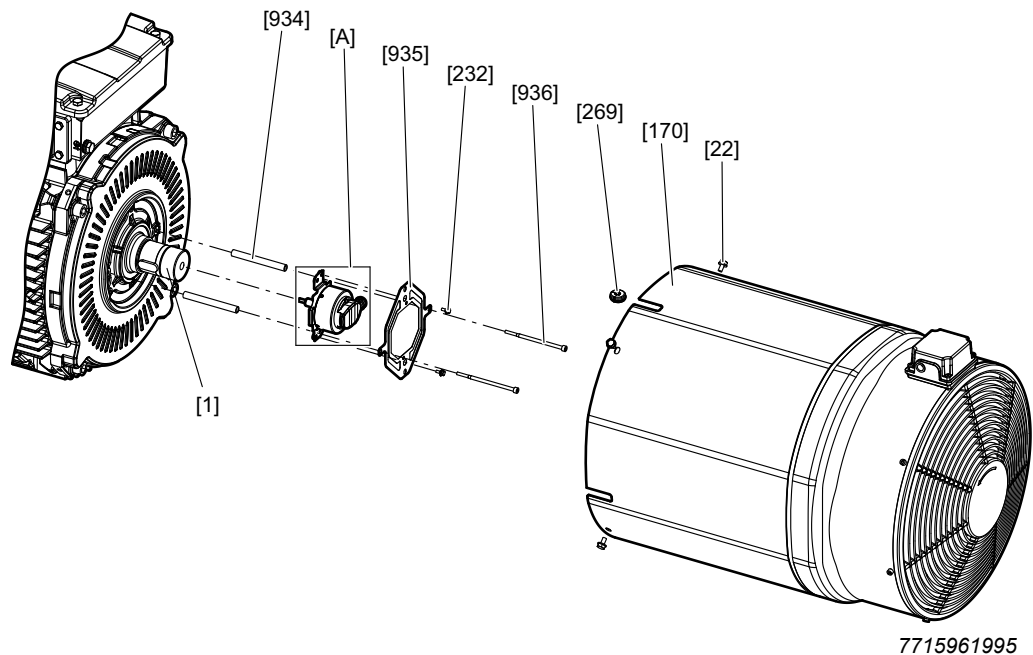
1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza de la ventilación forzada [170]
3. Suelte los tornillos [232] y [936] y retire el brazo de par [935].
4. Suelte el tornillo de fijación central [220] del encoder [A] y retire el encoder del rotor [1]

**Nuevo montaje**

1. Coloque el encoder sobre el rotor [1] y tírelo con el tornillo de fijación central del encoder [A] dentro del taladro. El par de apriete debe ser de 8 Nm.
2. Coloque el brazo de par [935] sobre casquillos distanciadores [934] y apriete los tornillos [936] con 11 Nm.
3. Sujete el brazo de par del encoder [A] con tornillos [232] al brazo de par [935]. El par de apriete debe ser de 6 Nm.
4. Pase el cable del encoder [220] por la boquilla de cable [269]. Introduzca la boquilla de cable [269] en la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].
5. Monte la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22] con 28 Nm.

**7.5.3 Desmontaje del encoder rotativo del DR..160 – 225, DRN132M – 315 con opción de ventilador de ventilación forzada /V**

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder rotativo EG7. como ejemplo:



[22]	Tornillo	[935]	Brazo de par
[170]	Caperuza del ventilador de ventilación forzada	[936]	Tornillo
[232]	Tornillos	[934]	Casquillo distanciador
[269]	Pasacables	[A]	Encoder

**Desmontaje del encoder EG7. y AG7.**

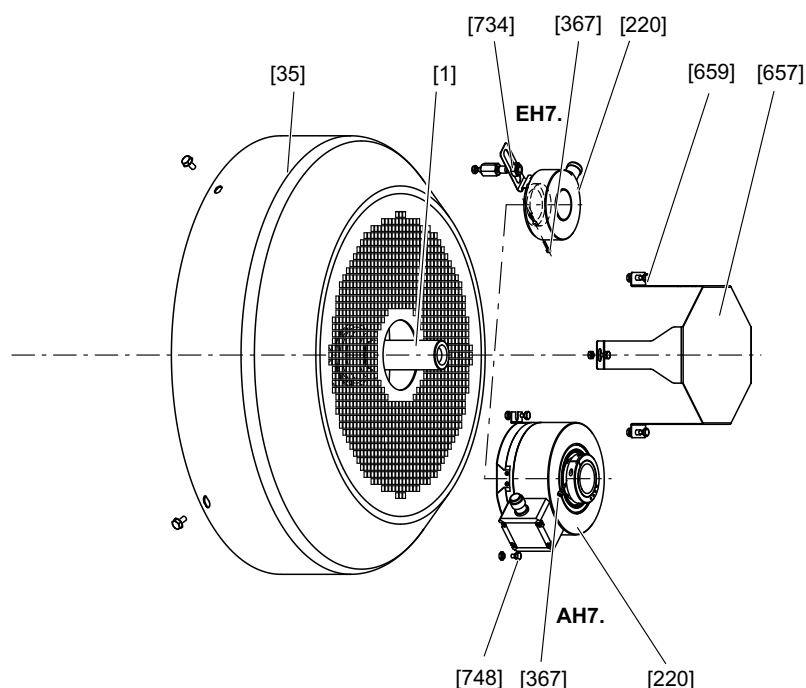
1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza de la ventilación forzada [170].
3. Suelte los tornillos [232] y [936] y retire el brazo de par [935].
4. Suelte el tornillo de fijación central [220] del encoder [A] y retire el encoder del rotor [1].

## Nuevo montaje

1. Coloque el encoder sobre el rotor [1] y tirelo con el tornillo de fijación central del encoder [A] dentro del taladro. El par de apriete debe ser de 8 Nm.
2. Coloque el brazo de par [935] sobre casquillos distanciadores [934] y apriete los tornillos [936] con 11 Nm.
3. Sujete el brazo de par del encoder [A] con tornillos [232] al brazo de par [935]. El par de apriete debe ser de 6 Nm.
4. Pase el cable del encoder [220] por la boquilla de cable [269]. Introduzca la boquilla de cable [269] en la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].
5. Monte la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22] con 28 Nm.

## 7.5.4 Desmontaje del encoder rotativo del DR..315, DRN315

La siguiente imagen muestra el desmontaje en base al ejemplo de encoders rotativos EH7. y AH7.:



9007199662370443

[35]	Caperuza del ventilador	[659]	Tornillo
[220]	Encoder	[734]	Tuerca
[367]	Tornillo de fijación	[748]	Tornillo
[657]	Tapa de cierre		

## Desmontaje del encoder EH7.

1. Desmonte la placa de cierre [657] soltando los tornillos [659].
2. Separe el encoder [220] de la caperuza del ventilador soltando la tuerca [734].
3. Suelte el tornillo de fijación [367] del encoder [220] y retire el encoder [220] del rotor [1].

### Desmontaje del encoder AH7.

1. Desmonte la caperuza [657] soltando los tornillos [659].
2. Separe el encoder [220] de la caperuza del ventilador soltando los tornillos [748].
3. Suelte los tornillos de fijación [367] del encoder [220] y retire el encoder [220] del eje.

### Nuevo montaje

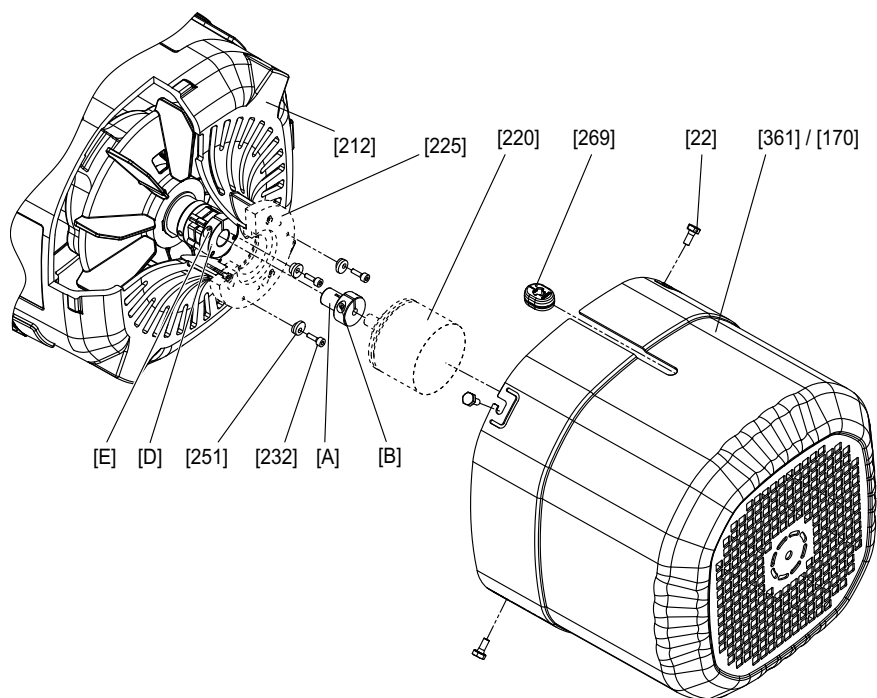
1. Monte la caperuza del ventilador [35].
2. Coloque el encoder [220] sobre el eje y apriételo con el tornillo de fijación [367] con un par de apriete según la tabla siguiente:

Encoder	Par de apriete
EH7.	0.7 Nm
AH7.	3.0 Nm

3. Monte el tornillo [748] y la tuerca [734].
4. Monte la tapa de cierre [657].

## 7.5.5 Montaje/desmontaje del encoder rotativo con el adaptador de montaje XV.. del DR..71 – 225, DRN80 – 225

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder no SEW como ejemplo:



9007202887906699

[22]	Tornillo	[361]	Caperuza (normal/larga)
[170]	Caperuza del ventilador de ventilación forzada	[269]	Pasacables
[212]	Tapa del ventilador con encoder	[A]	Adaptador
[220]	Encoder	[B]	Tornillo de apriete
[225]	Brida intermedia (no procede en XV1A)	[D]	Acoplamiento (acoplamiento de eje extendido o macizo)
[232]	Tornillos (vienen adjuntos a XV1A y XV2A)	[E]	Tornillo de apriete
[251]	Arandelas de muelle cónico (vienen adjuntas a XV1A y XV2A)		

### Desmontaje del encoder EV.., AV.. y XV..

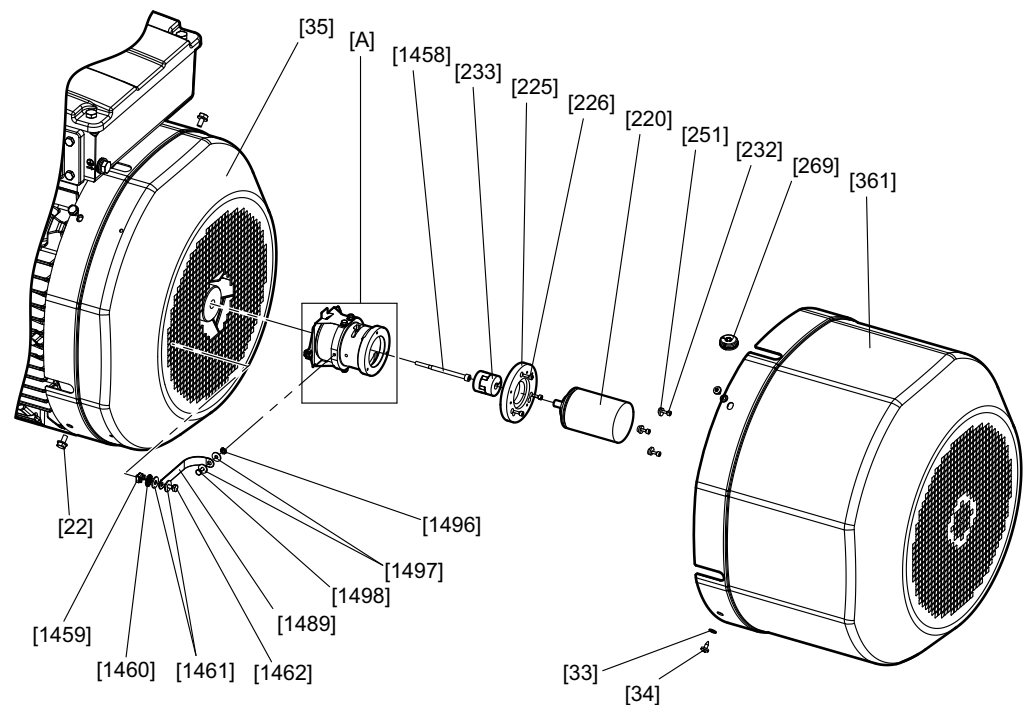
1. Desmonte la caperuza [361] o la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170] soltando los tornillos [22].
2. Afloje los tornillos de fijación [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [251].
3. Suelte el tornillo de apriete [E] del acoplamiento.
4. Retire el adaptador [A] y el encoder [220].

### Nuevo montaje

1. Para el montaje del encoder, proceda tal y como se describe en el capítulo "Montaje del adaptador de montaje para encoder XV.. en motores DR..71 – 225, DRN80 – 225" (→ 39).

### 7.5.6 Montaje/desmontaje del encoder rotativo con el adaptador de montaje EV../AV.. del DR..250 – 280, DRN250 – 280

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder no SEW como ejemplo:



9007206970704907

[22]	Tornillo	[361]	Caperuza (normal/larga)
[33]	Arandela	[1458]	Tornillo
[34]	Tornillo	[1459]	Tuerca de jaula
[35]	Caperuza del ventilador	[1460]	Arandela dentada
[220]	Encoder	[1461]	Arandela
[225]	Brida intermedia (opcional)	[1462]	Tornillo
[226]	Tornillo	[1489]	Cinta de puesta a tierra
[232]	Tornillos (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1496]	Arandela dentada
[233]	Acoplamiento	[1497]	Arandela
[251]	Arandelas de muelle cónico (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1498]	Tornillo
[269]	Pasacables	[A]	Adaptador de montaje para encoder

#### Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

1. Suelte los tornillos [34] y las arandelas [33] en la caperuza. Retire la caperuza [361].
2. Desmonte el encoder. Véase al respecto el capítulo "Desmontaje del encoder" (→ 116).
3. Suelte la cinta de puesta a tierra del dispositivo de montaje para encoder [A] con arandela dentada [1496], arandelas [1497] y tornillo [1498].
4. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza del ventilador [35].

5. Suelte y retire el dispositivo de montaje para encoder [A] con tornillo [1458] en el agujero de encoder del rotor.

Si fuera difícil soltar el dispositivo de montaje para encoder: Enrosque un tornillo prisionero M6 con longitud de 20 – 35 mm en el agujero del rotor (taladro para tornillo [1458]) y apriételo a mano. Enrosque un tornillo prisionero M8 con longitud > 10 mm o un tornillo M8 con longitud mín. de 80 mm en el mismo taladro y expulse el dispositivo de montaje para encoder [A] del rotor [1]. A continuación, vuelva a desenroscar el tornillo prisionero M6 del rotor.

#### **Desmontaje del encoder EV.., AV..**

1. Suelte los tornillos [34] y retire la caperuza [361].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza [361]
3. Afloje los tornillos de sujeción [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [220]. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder a través de las ranuras del dispositivo de montaje para encoder [A].
4. Suelte el encoder [220] del dispositivo de montaje para encoder [A] o bien de la brida intermedia [225].

#### **Nuevo montaje**

1. Para el montaje del encoder, proceda tal y como se describe en el capítulo "Montaje del adaptador de montaje para encoder EV../AV.. en motores DR..250 – 280, DRN250 – 280" (→ 41).

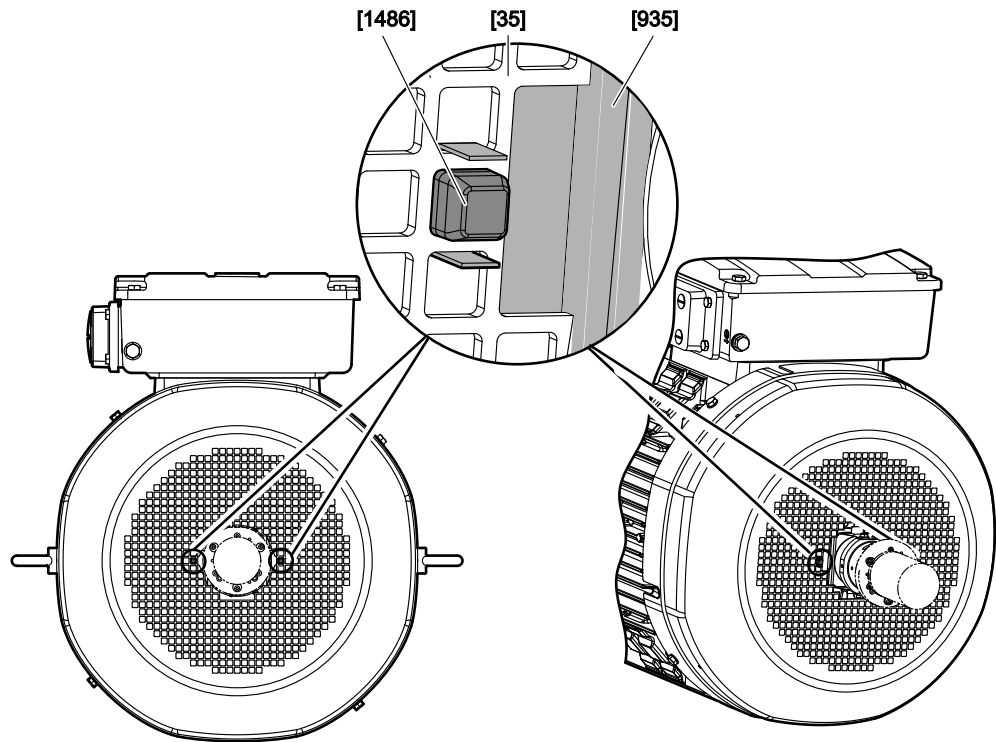


## NOTA



Asegúrese durante el nuevo montaje de la caperuza del ventilador [35] de que está garantizada la fijación de la carcasa:

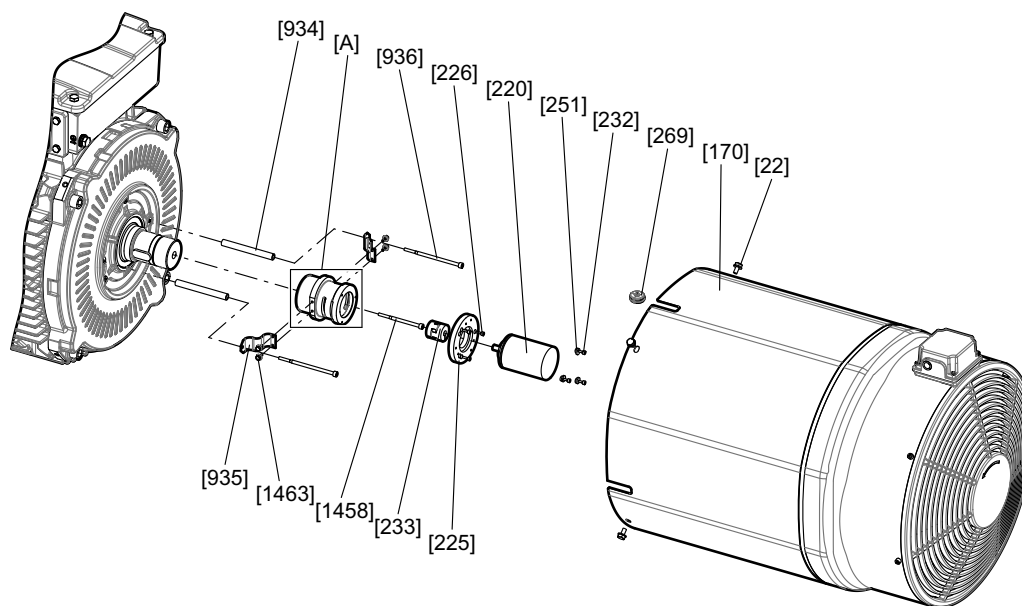
Los elementos amortiguadores [1486] en ambos lados del adaptador de montaje para encoder [A] deben entrar en uno de los huecos de la rejilla (véase la imagen de abajo). La chapa de par [935] debe sobresalir a la izquierda y derecha del elemento amortiguador en el hueco adyacente de la rejilla.



9007207498780299

### 7.5.7 (Des)montaje del encoder rotativo con adaptador de montaje EV../AV../XV.. del DR..250 – 280 con opción de ventilador de ventilación forzada /V

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder no SEW como ejemplo:



7715965835

[22]	Tornillo	[269]	Pasacables
[170]	Caperuza del ventilador de ventilación forzada	[934]	Casquillo distanciador
[220]	Encoder	[935]	Brazo de par
[225]	Brida intermedia (opcional)	[936]	Tornillo
[226]	Tornillo	[1458]	Tornillo
[232]	Tornillos (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1463]	Tornillo
[233]	Acoplamiento	[A]	Adaptador de montaje para encoder
[251]	Arandelas de muelle cónico (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)		

#### Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] de la caperuza del ventilador [170].
3. Afloje los tornillos de sujeción [232] y gire hacia el lado las arandelas de muelle cónico [251]. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder y retire el encoder [220]. La brida intermedia [225] y los tornillos [226] pueden permanecer en el dispositivo de montaje para encoder [A].
4. Suelte los tornillos [1458] y [936] y retire el dispositivo de montaje para encoder [A]. Los brazos de par [935] y los tornillos [1463] pueden permanecer en el dispositivo de montaje para encoder [A].
  - Si fuera difícil soltar el dispositivo de montaje para encoder [A]: Enrosque un tornillo prisionero M6 con longitud de 20 – 35 mm en el agujero del rotor (agujero para tornillo [1458]) y apriételo a mano. Enrosque un tornillo prisionero M8 con longitud > 10 mm o un tornillo M8 con longitud mín. de 80 mm en el mismo agujero y expulse el dispositivo de montaje para encoder [A] del rotor [1]. A continuación, vuelva a desenroscar el tornillo prisionero M6 del rotor.

### Desmontaje del encoder EV.., AV.. y XV..

1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza de la ventilación forzada [170]
3. Gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [220] y suelte los tornillos [232]. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder.
4. Suelte el encoder [220] del dispositivo de montaje para encoder [A] o bien de la brida intermedia [225].

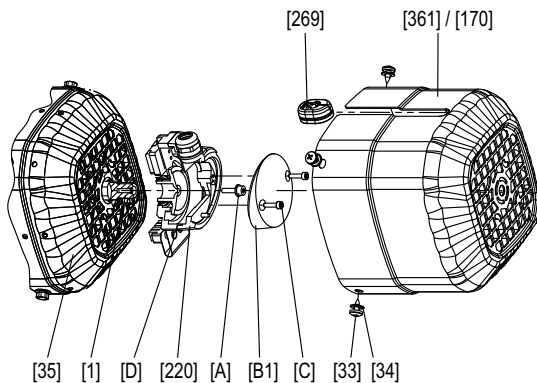
### Nuevo montaje

1. Para el montaje del encoder, proceda tal y como se describe en el capítulo "Montaje del dispositivo de montaje para encoder EV.A/AV.A en motores DR..250 – 280, DRN250 – 280" (→ 41).

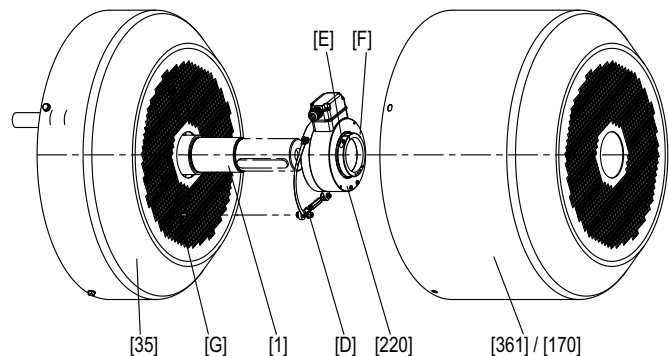
### 7.5.8 Montaje/desmontaje del encoder de eje hueco en el adaptador de montaje XH.. del DR..71 – 225, DRN80 – 225

La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder externo como ejemplo:

Montaje del encoder con dispositivo de montaje XH1A



Montaje del encoder con dispositivo de montaje XH7A y XH8A



3633161867

[1]	Rotor
[33]	Tornillo autorroscante
[34]	Arandela
[35]	Caperuza del ventilador
[170]	Caperuza de la ventilación forzada
[220]	Encoder
[269]	Manguito
[361]	Caperuza

[A]	Tornillo de fijación
[B]	Tapa de encoder
[C]	Tornillo para brazo de par
[D]	Tuerca del brazo de par
[E]	Tornillo
[F]	Anillo de bloqueo
[G]	Tuerca del brazo de par

### Desmontaje del encoder de eje hueco del dispositivo de montaje XH1A

1. Desmonte la caperuza [361] o la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Suelte la tapa de encoder [B] con los tornillos [C].
3. Desenrosque el tornillo [A].
4. Suelte los tornillos y la tuerca del brazo de par [D] y retire el brazo de par.
5. Retire el encoder [220] del rotor [1].

**Desmontaje del encoder de eje hueco del dispositivo de montaje XH7A y XH8A**

1. Desmonte la caperuza [361] o la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Suelte el tornillo [E] en el anillo de bloqueo [F].
3. Retire la tuerca del brazo de par [G].
4. Retire el encoder [220] del rotor [1].

**Nuevo montaje del encoder de eje hueco en el dispositivo de montaje XH1A**

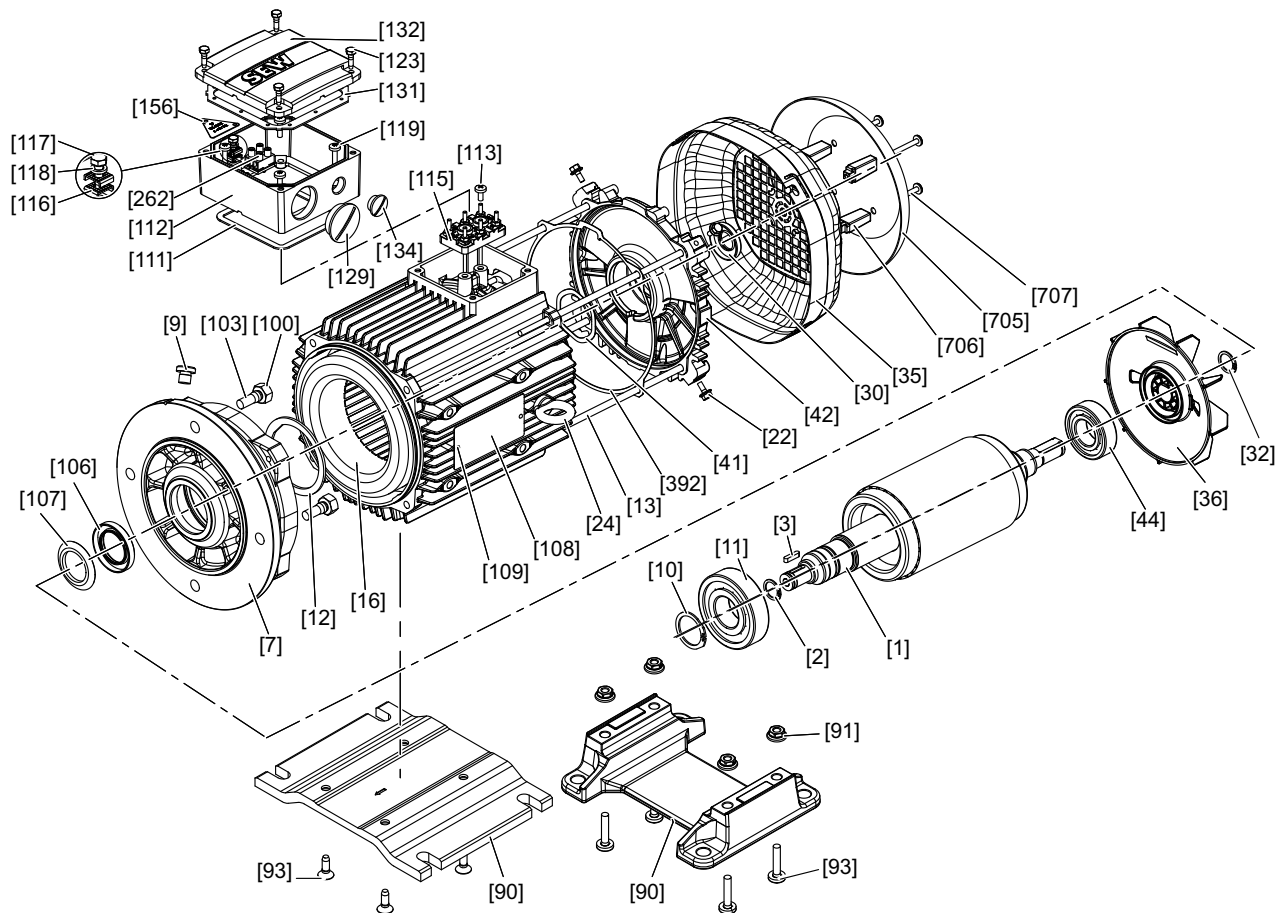
1. Coloque el encoder [220] sobre el rotor [1].
2. Montar el brazo de par mediante los tornillos [D].
3. Apriete el encoder [220] con el tornillo [A] con un par de apriete de 2,9 Nm.
4. Apriete la tapa de encoder [B] mediante los tornillos [C] con un par de apriete de 3 Nm.
5. Monte la caperuza [361] o la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].

**Nuevo montaje del encoder de eje hueco en el dispositivo de montaje XH7A y XH8A**

1. Coloque el encoder [220] sobre el rotor [1].
2. Monte el brazo de par con tuerca [D] con un par de apriete de 10,3 Nm.
3. Apriete el anillo de apriete [F] con tornillo [E] con un par de apriete de 5 Nm.
4. Monte la caperuza [361] o la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].

## 7.6 Trabajos de inspección/mantenimiento motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

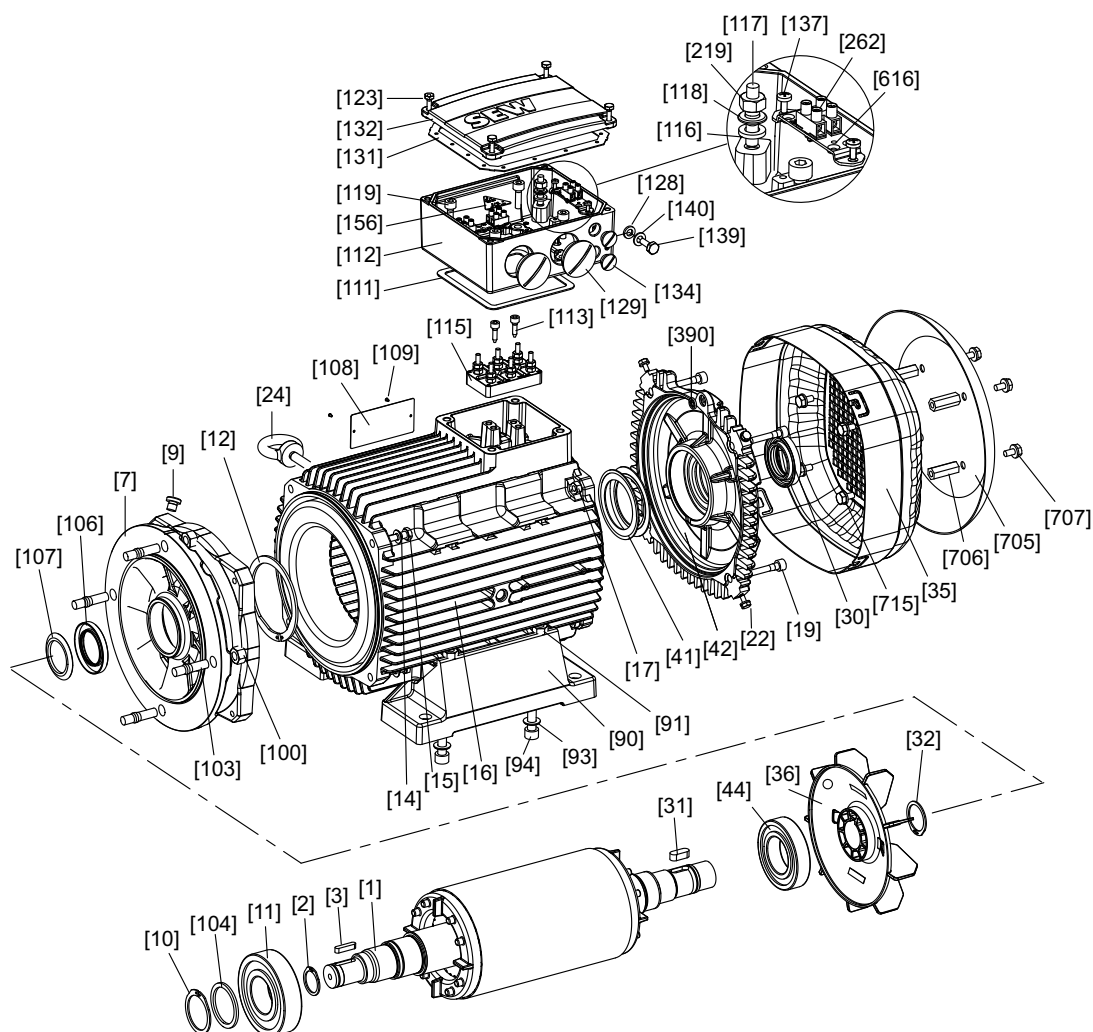
### 7.6.1 Estructura básica DR..71 – 132/DRN80 – 132S



13369217931

[1] Rotor	[30] Retén	[106] Retén	[123] Tornillo de cabeza hexagonal
[2] Circlip	[32] Circlip	[107] Deflector de aceite	[129] Tornillo de cierre con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[108] Placa de características	[131] Junta para la tapa
[7] Placa de cojinete abrida-	[36] Ventilador	[109] Remache estriado	[132] Tapa de la caja de bornas
[9] Tornillo de cierre	[41] Arandela de ajuste	[111] Junta para la parte inferior	[134] Tornillo de cierre con junta tórica
[10] Circlip	[42] Brida lado B	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[156] Etiqueta de información
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[113] Tornillo alomado	[262] Borna de conexión completa
[12] Circlip	[90] Placa base	[115] Cuadro de bornas	[392] Junta
[13] Tornillo de cabeza cilíndrica	[91] Tuerca hexagonal	[116] Estribo de sujeción	[705] Tapa protectora
[16] Estator	[93] Tornillos alomados	[117] Tornillo de cabeza hexagonal	[706] Espaciador
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[118] Arandela de bloqueo	[707] Tornillo alomado
[24] Cáncamo	[103] Espárrago	[119] Tornillo alomado	

## 7.6.2 Estructura básica DR..160 – 180, DRN132M – 180



18014399036804619

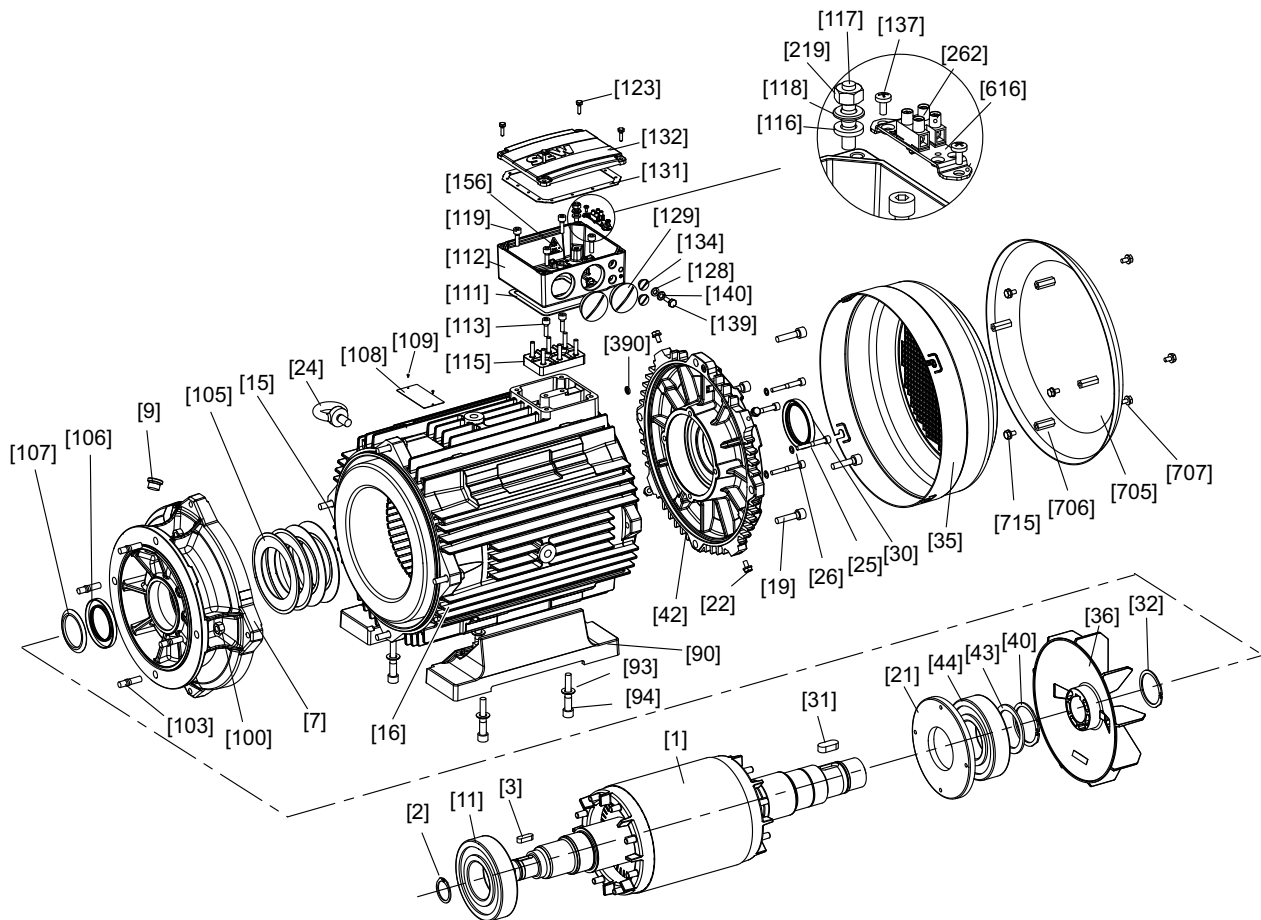
[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[109] Remache estriado	[134] Tornillo de cierre con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta parte inferior	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[139] Tornillo de cabeza hexagonal
[9] Tornillo de cierre	[41] Muelle cónico	[113] Tornillo	[140] Arandela
[10] Circlip	[42] Brida lado B	[115] Cuadro de bornas	[156] Etiqueta de información
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[219] Tuerca hexagonal
[12] Circlip	[90] Pata	[117] Espárrago	[262] Borna de conexión
[14] Arandela	[91] Tuerca hexagonal	[118] Arandela	[390] Junta tórica
[15] Tornillo de cabeza hexagonal	[93] Arandela	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[616] Chapa de fijación
[16] Estator	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[123] Tornillo de cabeza hexagonal	[705] Tapa protectora
[17] Tuerca hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[128] Arandela dentada	[706] Espaciador
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[129] Tornillo de cierre con junta tórica	[707] Tornillo de cabeza hexagonal
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[104] Arandela de apoyo	[131] Junta para la tapa	[715] Tornillo de cabeza hexagonal
[24] Cáncamo	[106] Retén		

21927278/ES – 07/2015

[30] Junta anular

[107] Deflector de aceite

### 7.6.3 Estructura básica DR..200 – 225, DRN200 – 225



9007200332597387

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Deflector de aceite	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[108] Placa de características	[134] Tornillo de cierre
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[109] Remache estriado	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo de cabeza hexagonal
[9] Tornillo de cierre	[40] Circlip	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[140] Arandela
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[42] Brida lado B	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[156] Etiqueta de información
[15] Tornillo de cabeza hexagonal	[43] Arandela de apoyo	[115] Cuadro de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[90] Pata	[117] Espárrago	[390] Junta tórica
[21] Brida con retén de estanqueidad	[93] Arandela	[118] Arandela	[616] Chapa de fijación
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[705] Tapa protectora
[24] Cáncamo	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo de cabeza hexagonal	[706] Perno distanciador
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo de cabeza hexagonal

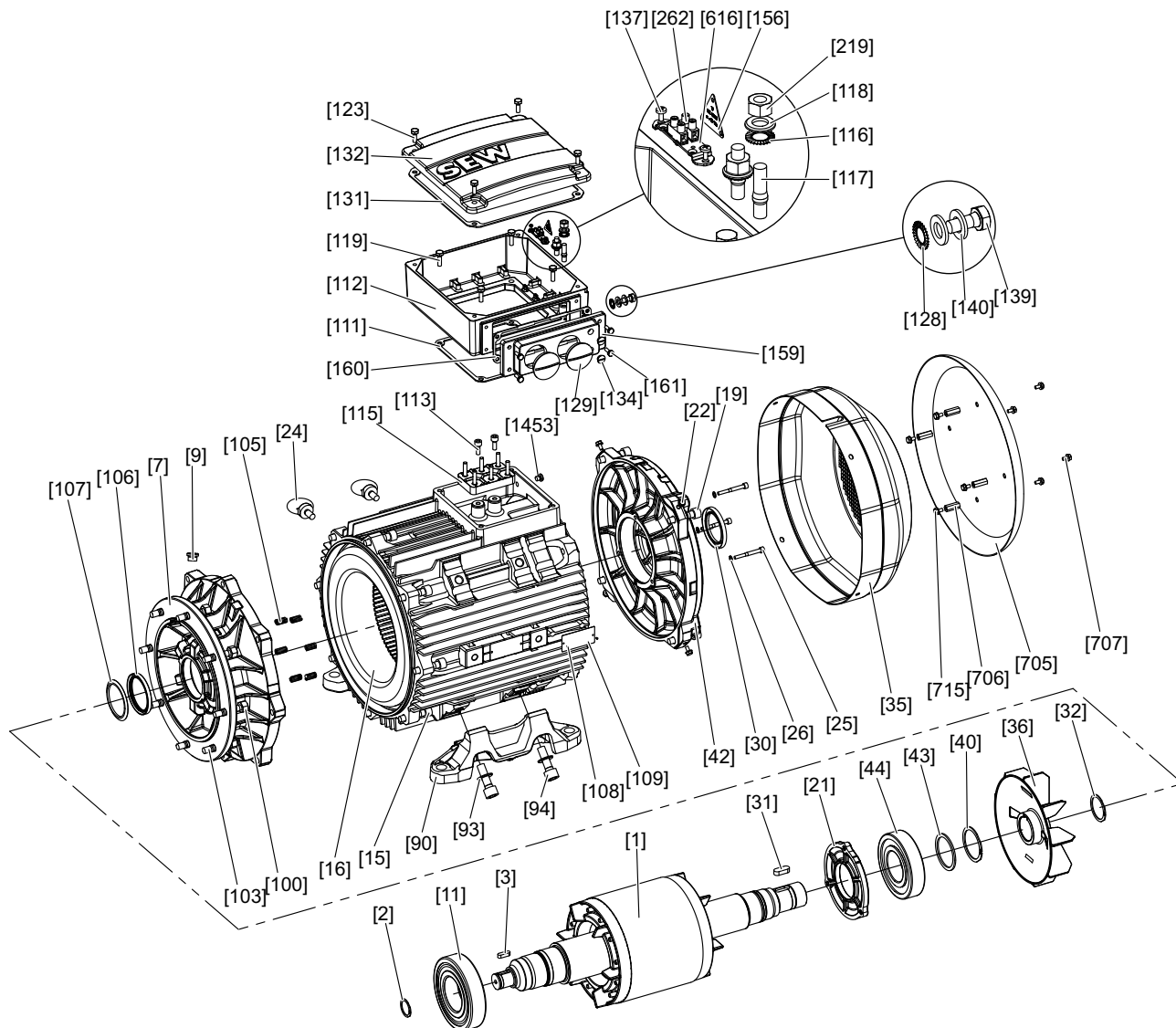
21927278/ES – 07/2015

# 7 Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección/mantenimiento motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

[26]	Anillo de protección	[105]	Muelle cónico	[129]	Tornillo de cierre	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa		

## 7.6.4 Estructura básica DR..250 – 280, DRN250 – 280



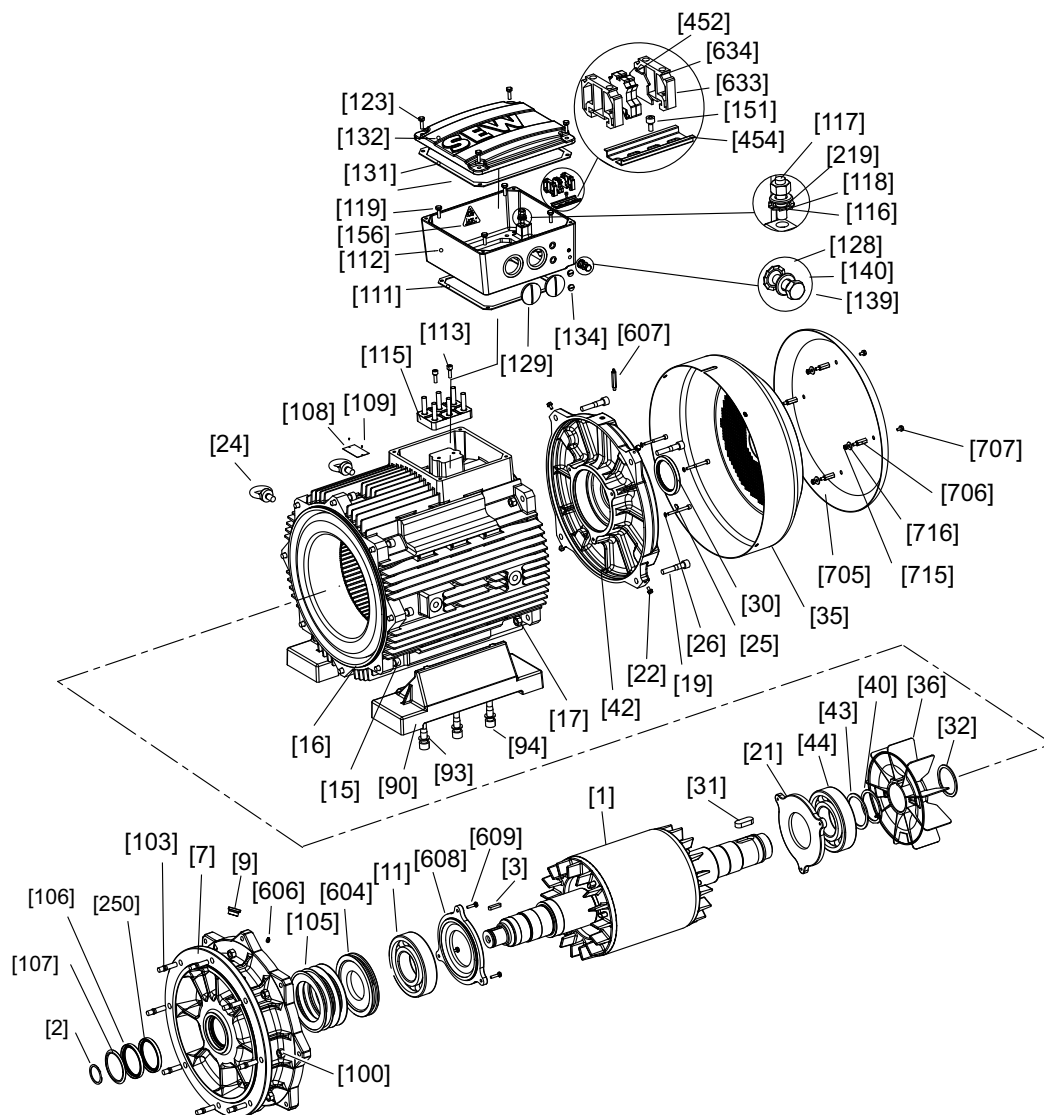
9007206690410123

[1]	Rotor	[32]	Circlip	[108]	Placa de características	[134]	Tornillo de cierre
[2]	Circlip	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[137]	Tornillo
[3]	Chaveta	[36]	Ventilador	[111]	Junta para la parte inferior	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[7]	Brida	[40]	Circlip	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[140]	Arandela
[9]	Tornillo de cierre	[42]	Brida lado B	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[156]	Etiqueta de información
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[43]	Arandela de apoyo	[115]	Cuadro de bornas	[159]	Pieza de conexión
[15]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[116]	Arandela dentada	[160]	Junta pieza de conexión
[16]	Estator	[90]	Pata	[117]	Espárrago	[161]	Tornillo de cabeza hexagonal
[19]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[93]	Arandela	[118]	Arandela	[219]	Tuerca hexagonal



[21]	Brida con retén de estanqueidad	[94]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[119]	Tornillo de cabeza hexagonal	[262]	Borna de conexión
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[705]	Tapa protectora
[24]	Cáncamo	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada	[706]	Perno distanciador
[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[105]	Muelle de compresión	[129]	Tornillo de cierre	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[26]	Anillo de protección	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[107]	Deflector de aceite	[132]	Tapa de la caja de bornas	[1453]	Tornillo de cierre
[31]	Chaveta						

### 7.6.5 Estructura básica DR..315, DRN315



[1]	Rotor	[32]	Circlip	[111]	Junta para la parte inferior	[156]	Etiqueta de información
[2]	Circlip	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[219]	Tuerca hexagonal
[3]	Chaveta	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[250]	Retén
[7]	Brida	[40]	Circlip	[115]	Cuadro de bornas	[452]	Borna en fila
[9]	Tornillo de cierre	[42]	Brida lado B	[116]	Arandela dentada	[454]	Raíl DIN
[11]	Rodamientos	[43]	Arandela de apoyo	[117]	Espárrago	[604]	Junta de lubricación

27021598116221579

21927278/ES – 07/2015

[15]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[44]	Rodamientos	[118]	Arandela	[606]	Engrasador
[16]	Estator	[90]	Pata	[119]	Tornillo de cabeza hexagonal	[607]	Engrasador
[17]	Tuerca hexagonal	[93]	Arandela	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[608]	Brida con retén de estanqueidad
[19]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[94]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[128]	Arandela dentada	[609]	Tornillo de cabeza hexagonal
[21]	Brida con retén de estanqueidad	[100]	Tuerca hexagonal	[129]	Tornillo de cierre	[633]	Soporte final
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[103]	Espárrago	[131]	Junta para la tapa	[634]	Placa de cierre
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle cónico	[132]	Tapa de la caja de bornas	[705]	Tapa protectora
[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[106]	Retén	[134]	Tornillo de cierre	[706]	Perno distanciador
[26]	Anillo de protección	[107]	Deflector de aceite	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[108]	Placa de características	[140]	Arandela	[715]	Tuerca hexagonal
[31]	Chaveta	[109]	Remache estriado	[151]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[716]	Arandela

## 7.6.6 Pasos para inspección motor DR..71 – 315, DRN80 – 315



## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. En caso de haberlos, desmonte el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo.

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).

2. En motorreductores: Desmonte el motor del reductor.

Desmonte el piñón y el deflector de aceite [107].

3. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].

4. Desmonte el estator:

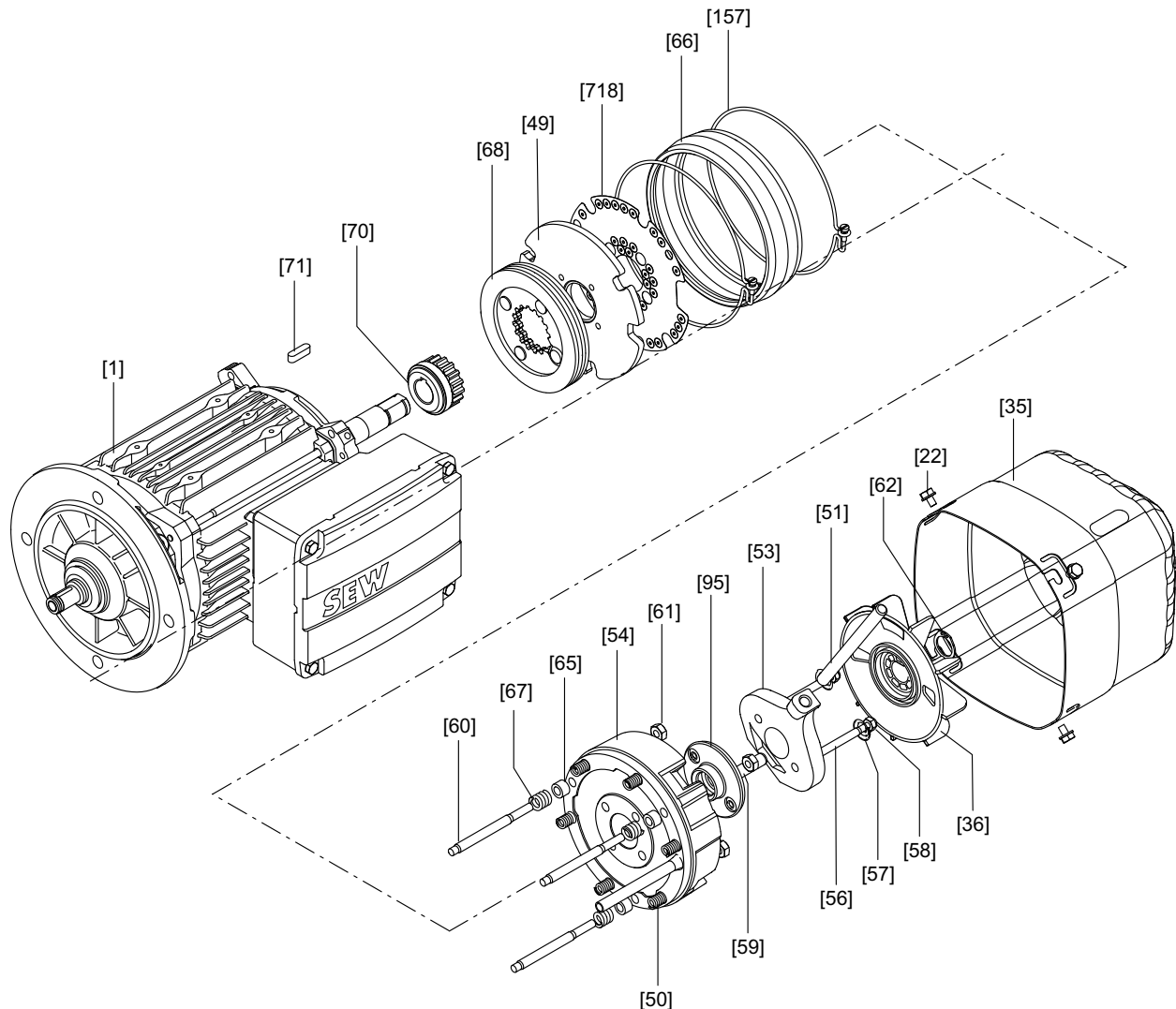
- **Tamaño DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Retire los tornillos de cabeza cilíndrica [13] de la placa de cojinete abridada [7] y el rodamiento lado B [42]. Retire el estator [16] de la placa de cojinete abridada [7].
- **Tamaño DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y retire la brida lado B [42]. Suelte el tornillo de cabeza hexagonal [15] y retire el estator de la placa de cojinete abridada.
- **Tamaño DR..200 – 225, DRN200 – 225**
  - Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [15] y retire la placa de cojinete abridada [7] del estator.
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte el rotor completo [1] junto con la brida lado B [42].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y separe el rotor completo [1] de la brida lado B [42].
- **Tamaño DR..250 – 280, DRN250 – 280 sin opción /ERF o /NS**
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y retire la brida [7].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte la brida lado B [42] junto con el rotor [1].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y desmonte la brida lado B [42] del rotor [1].
- **Tamaño DR..250 – 280, DRN250 – 280 con opción /ERF o /NS o DR../DRN315**
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y [25] y retire la brida lado B [42].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y desmonte la brida [7] junto con el rotor [1].
  - Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [609] y retire la brida [7] del rotor [1].
  - Es recomendable que proteja la posición del retén de posibles daños antes del desmontaje, p.ej. con cinta adhesiva o manguitos de protección.

5. Inspección visual: ¿Hay humedad o lubricante para reductores en el interior del estator?
  - De no ser así, continúe con el paso 8.
  - Si hay humedad, continúe con el paso 6.
  - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
6. Si hay humedad en el interior del estator:
  - En motorreductores: Desmonte el motor del reductor.
  - En motores sin reductor: Desmonte la brida A.
  - Desmonte el rotor [1].
7. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase capítulo "Secado del motor" (→ 32).
8. Cambie los rodamientos [11], [44] por rodamientos de los tipos permitidos.  
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ 186).
9. **DR..250 – 280, DRN250 – 280 con opción /ERF o /NS o en DR../DRN315**
  - Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox. Véase el capítulo "Lubricación del rodamiento" (→ 107).
  - Importante: Coloque las bridas con retén [608] y [21] en el eje del rotor antes del montaje de los rodamientos.
  - Monte el motor en vertical, partiendo del lado A.
  - Introduzca los muelles cónicos [105] y la junta de lubricación [604] en el orificio de cojinete de la brida [7].
  - Suspenda el rotor [1] por la rosca del lado B e introdúzcalo en la brida [7].
  - Fije la brida con retén [608] con los tornillos de cabeza hexagonal [609] a la brida [7].
10. Selle de nuevo el eje:
  - Lado A: Sustituya el retén [106].
  - Lado B: Sustituya el retén [30].

Aplique grasa (Klüber Petamo GHY 133) en la falda de obturación.
11. Selle de nuevo el alojamiento del estator:
  - Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de utilización -40 °C – +180 °C) p. ej. "SEW L Spezial".
  - En el tamaño **DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: Sustituya la junta [392].
  - En el tamaño **DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: Sustituya la junta tórica [1480] si está deformada o dañada. Alternativamente se puede utilizar en lugar de la junta tórica, por ejemplo, "SEW L Spezial".
12. Monte el motor y el equipamiento opcional.

## 7.7 Trabajos de inspección/mantenimiento motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315

### 7.7.1 Estructura básica motor freno DR..71 – 80, DRN80

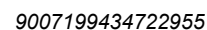


9007199428941963

[1] Motor con brida lado A	[54] Cuerpo de bobina completo	[67] Contramuelle
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[56] Espárrago	[68] Disco ferodo
[35] Caperuza del ventilador	[57] Muelle cónico	[62] Circlip
[36] Ventilador	[58] Tuerca de ajuste	[70] Arrastrador
[49] Disco de freno	[59] Pasador cilíndrico	[71] Chaveta
[50] Muelle del freno	[60] 3 espárragos	[95] Anillo de sellado
[11] Cuerpo de bobina completo	[61] Tuerca hexagonal	[718] Disco de amortiguación
[51] Palanca manual	[65] Anillo de compresión	
[53] Palanca de desbloqueo	[66] Banda de estanqueidad	

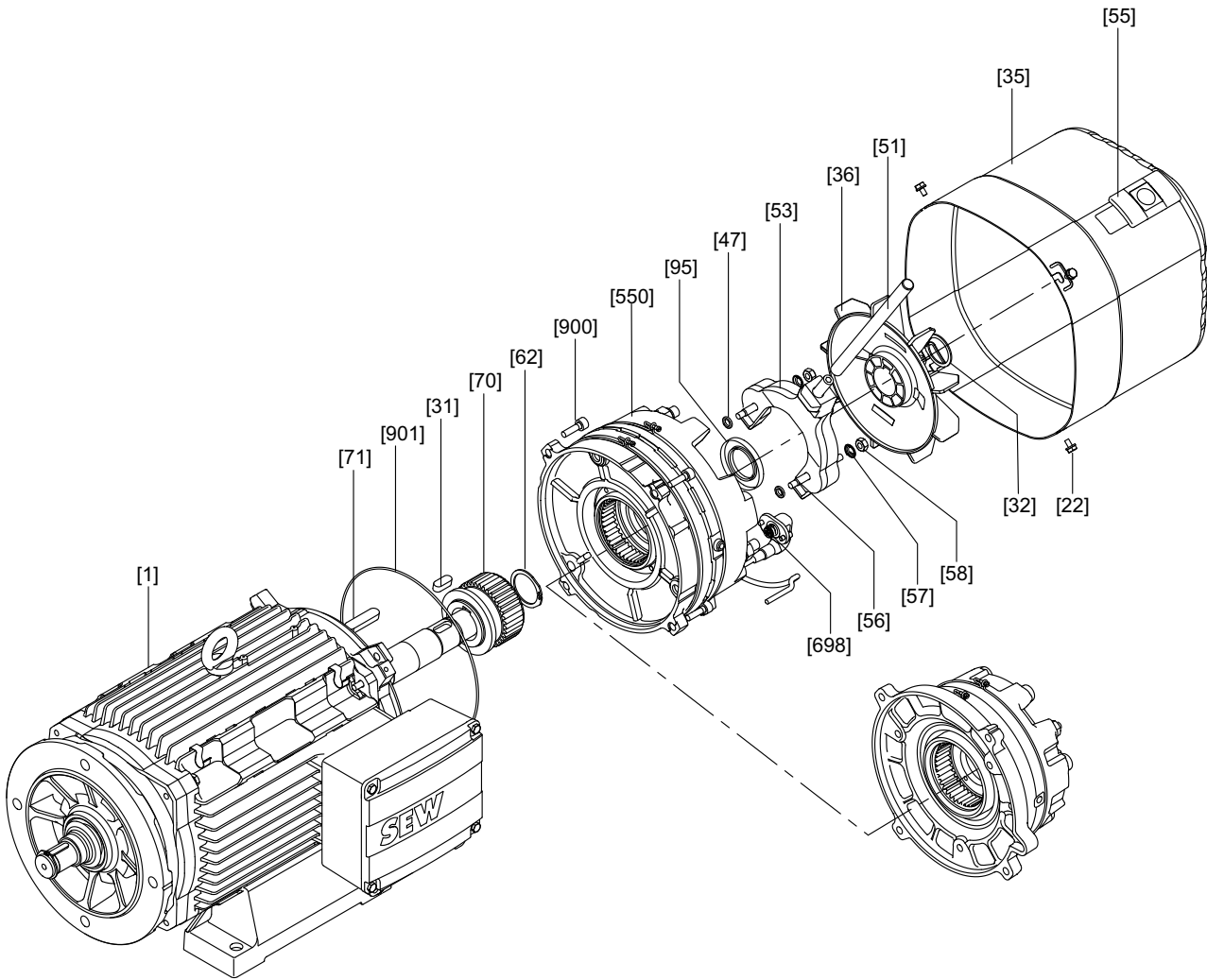
## Trabajos de inspección/mantenimiento motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315

### 7.7.2 Estructura básica motor freno DR..90 – 132, DRN90 – 132S



[1]	Motor con brida lado A	[53]	Palanca de desbloqueo	[70]	Arrastrador
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[56]	Espárrago	[71]	Chaveta
[32]	Circlip	[57]	Muelle cónico	[95]	Anillo de sellado
[35]	Caperuza del ventilador	[58]	Tuerca de ajuste	[550]	Freno premontado
[36]	Ventilador	[59]	Pasador cilíndrico	[900]	Tornillo
[51]	Palanca manual	[62]	Circlip	[901]	Junta

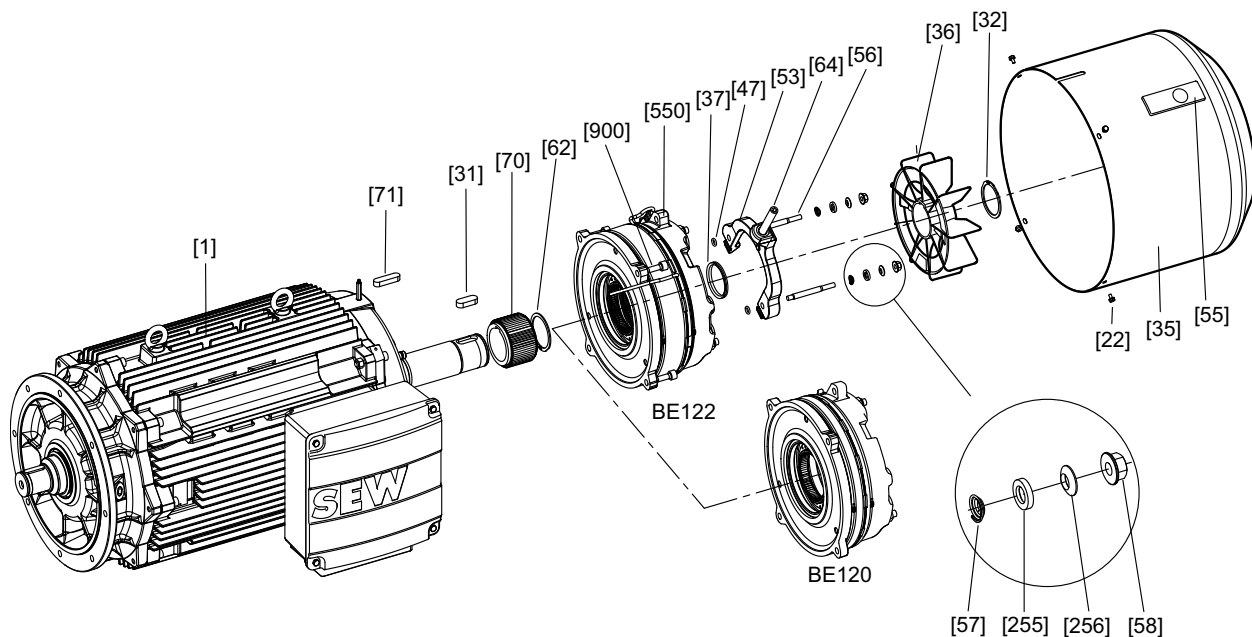
7.7.3 Estructura básica motor freno DR..160 – 280, DRN132M – 280



9007199781964683

[1] Motor con brida lado A	[51] Palanca manual	[70] Arrastrador
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[53] Palanca de desbloqueo	[71] Chaveta
[31] Chaveta	[55] Pieza de cierre	[95] Anillo de sellado
[32] Circlip	[56] Espárrago	[550] Freno premontado
[35] Caperuza del ventilador	[57] Muelle cónico	[698] Conector completo (solo en BE20 – 122)
[36] Ventilador	[58] Tuerca de ajuste	[900] Tornillo
[47] Junta tórica	[62] Circlip	[901] Junta tórica

## 7.7.4 Estructura básica del motor freno DR.315



353595787

[1]	Motor con brida lado A	[53]	Palanca de desbloqueo	[71]	Chaveta
[22]	Tornillo hexagonal	[55]	Pieza de cierre	[255]	Cojinete cónico
[31]	Chaveta	[56]	Espárrago	[256]	Arandela cóncava
[32]	Circlip	[57]	Resorte cónico	[550]	Freno premontado
[35]	Caperuza del ventilador	[58]	Tuerca de ajuste	[900]	Tornillo
[36]	Ventilador	[62]	Circlip	[901]	Junta
[37]	Junta V	[64]	Tornillo prisionero		
[47]	Junta tórica	[70]	Moyú de arrastre		



### 7.7.5 Pasos para inspección motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315



#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. En caso de haberlos, desmonte el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo.

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).

2. En motorreductores: Desmonte el motor del reductor.

Desmonte el piñón y el deflector de aceite [107].

3. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].

4. Desmonte el estator:

- **Tamaño DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Retire los tornillos de cabeza cilíndrica [13] de la placa de cojinete abridada [7] y el rodamiento lado B [42]. Retire el estator [16] de la placa de cojinete abridada [7].
- **Tamaño DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y retire la brida lado B [42]. Suelte el tornillo de cabeza hexagonal [15] y retire el estator de la placa de cojinete abridada.
- **Tamaño DR..200 – 225, DRN200 – 225**
  - Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [15] y retire la placa de cojinete abridada [7] del estator.
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte el rotor completo [1] junto con la brida lado B [42].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y separe el rotor completo [1] de la brida lado B [42].
- **Tamaño DR..250 – 280, DRN250 – 280 sin opción /ERF o /NS**
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y retire la brida [7].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte la brida lado B [42] junto con el rotor [1].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y desmonte la brida lado B [42] del rotor [1].
- **Tamaño DR..250 – 280, DRN250 – 280 con opción /ERF o /NS o DR../DRN315**
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y [25] y retire la brida lado B [42].
  - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y desmonte la brida [7] junto con el rotor [1].
  - Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [609] y retire la brida [7] del rotor [1].
  - Es recomendable que proteja la posición del retén de posibles daños antes del desmontaje, p.ej. con cinta adhesiva o manguitos de protección.

5. Suelte los cables del freno:
  - **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
6. Extraiga el freno del estator y levántelo cuidadosamente.
7. Saque el estator aprox. 3 – 4 cm.
8. Inspección visual: ¿Hay humedad o lubricante para reductores en el interior del estator?
  - De no ser así, continúe con el paso 11.
  - Si hay humedad, continúe con el paso 9.
  - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
9. Si hay humedad en el interior del estator:
  - En motorreductores: Desmonte el motor del reductor
  - En motores sin reductor: Desmonte la brida A.
  - Desmonte el rotor [1].
10. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase capítulo "Secado del motor" (→ 32).
11. Cambie los rodamientos [11], [44] por rodamientos de los tipos permitidos.  
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ 186).
12. **DR..250 – 280, DRN250 – 280 con opción /ERF o /NS o en DR../DRN315**
  - Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox. Véase el capítulo "Lubricación del rodamiento" (→ 107).
  - Importante: Coloque las bridas con retén [608] y [21] en el eje del rotor antes del montaje de los rodamientos.
  - Monte el motor en vertical, partiendo del lado A.
  - Introduzca los muelles cónicos [105] y la junta de lubricación [604] en el orificio de cojinete de la brida [7].
  - Suspenda el rotor [1] por la rosca del lado B e introdúzcalo en la brida [7].
  - Fije la brida con retén [608] con los tornillos de cabeza hexagonal [609] a la brida [7].
  - Fije el estator [16] y la brida [7] con tornillos [15].  
Importante: Proteja el saliente del devanado de posibles daños.
  - Antes del montaje del rodamiento lado B, atornille un tornillo prisionero M8 con longitud de 200 mm aprox. en la brida con retén [21].
  - Monte el rodamiento lado B [42] introduciendo el tornillo prisionero a través de un taladro para el tornillo [25]. Atornille la brida lado B y el estator [16] con tornillos de cabeza cilíndrica [19] y tuercas hexagonales [17]. Eleve la brida con retén [21] con el tornillo prisionero y fíjela con 2 tornillos [25]. Retire el tornillo prisionero y enrosque el resto de los tornillos [25].
  - Renueve los retenes.
  - Lado A: Cambie los retenes [106] y, en el caso de motorreductores, cambie el deflector de aceite [107] y el retén [250].

En los motorreductores, llene aprox. 2/3 del espacio entre los dos retenes con grasa apropiada. Véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos (→ 188)".

- Lado B: Monte el retén [30] aplicando la misma grasa en la falda de obturación.

13. Selle de nuevo el eje:

- Lado A: Sustituya el retén [106]
- Lado B: Sustituya el retén [30]

Unte la falda de obturación con grasa apropiada. Véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos (→ 188)".

14. Selle de nuevo el alojamiento del estator:

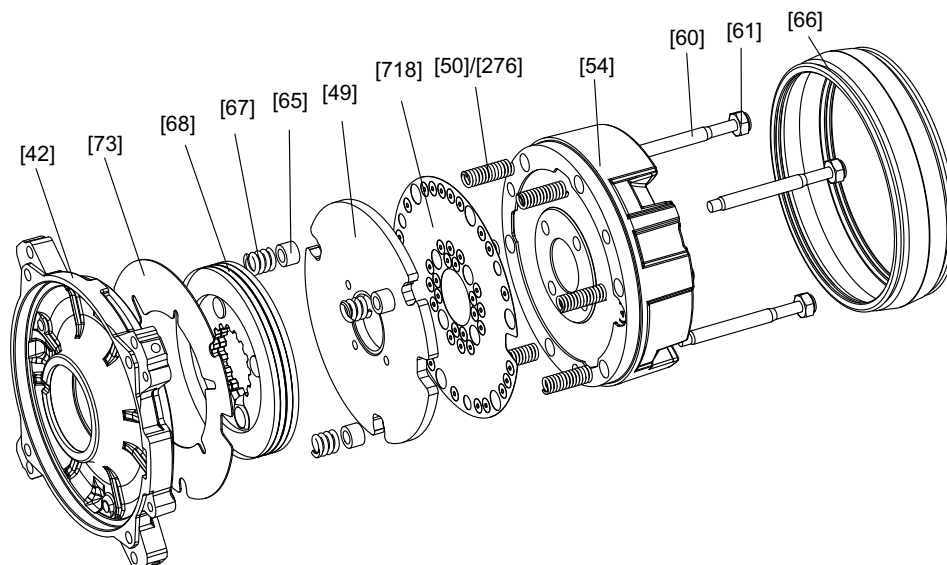
- Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de utilización -40 °C – +180 °C) p. ej. "SEW L Spezial".
- En el **tamaño DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: Sustituya la junta [392].

15. **Tamaño de motor DR..160 – 280, DRN132M – 280**: Sustituya la junta tórica [901] entre la brida lado B [42] y el freno premontado [550]. Monte el freno premontado [550].

16. Unte la falda de obturación [95] con grasa apropiada. Véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos (→ 188)".

17. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.

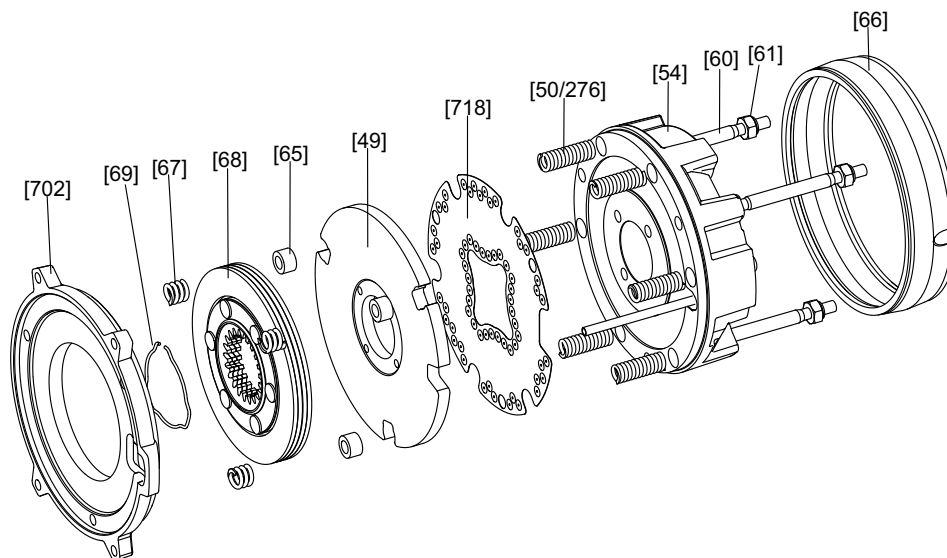
## 7.7.6 Estructura básica frenos BE05 – 2 (DR..71 – 80, DRN80)



18014399037859723

[42]	Brida lado A	[61]	Tuerca hexagonal	[73]	Arandela
[49]	Disco de freno	[65]	Anillo de presión	[276]	Muelle de freno (azul)
[50]	Muelle de freno (normal)	[66]	Banda de estanqueidad	[718]	Disco amortiguador
[54]	Cuerpo de bobina completo	[67]	Contramuelle		
[60]	Espárrago 3 x	[68]	Disco ferodo		

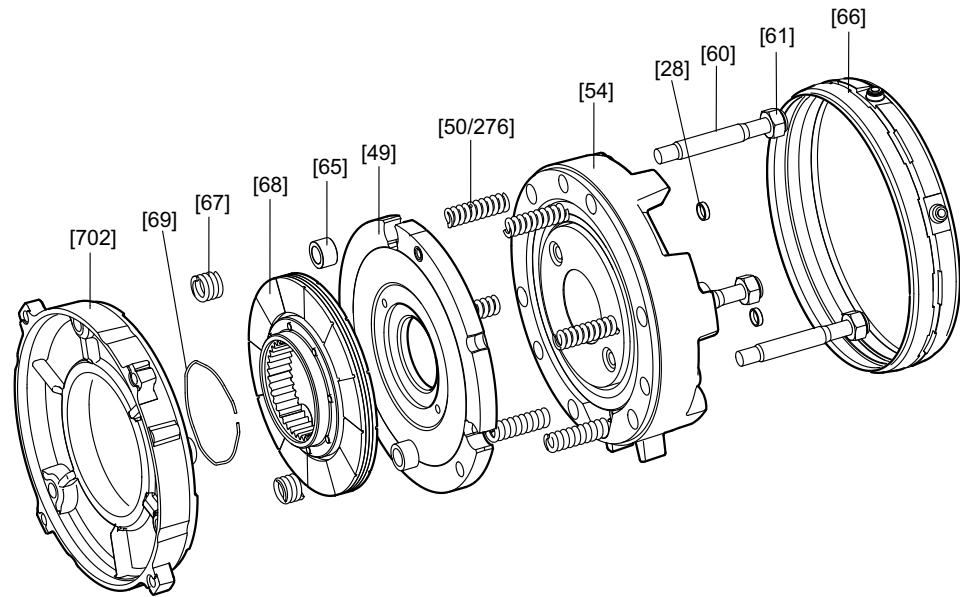
## 7.7.7 Estructura básica frenos BE1 – 11 (DR..90 – 160, DRN90 – 132S)



18014398683684619

[49]	Disco de freno	[61]	Tuerca hexagonal	[68]	Disco ferodo
[50]	Muelle de freno (normal)	[65]	Anillo de presión	[276]	Muelle de freno (azul)
[54]	Cuerpo de bobina completo	[66]	Banda de estanqueidad	[702]	Disco de fricción
[60]	Espárrago 3 x	[67]	Contramuelle	[718]	Disco amortiguador

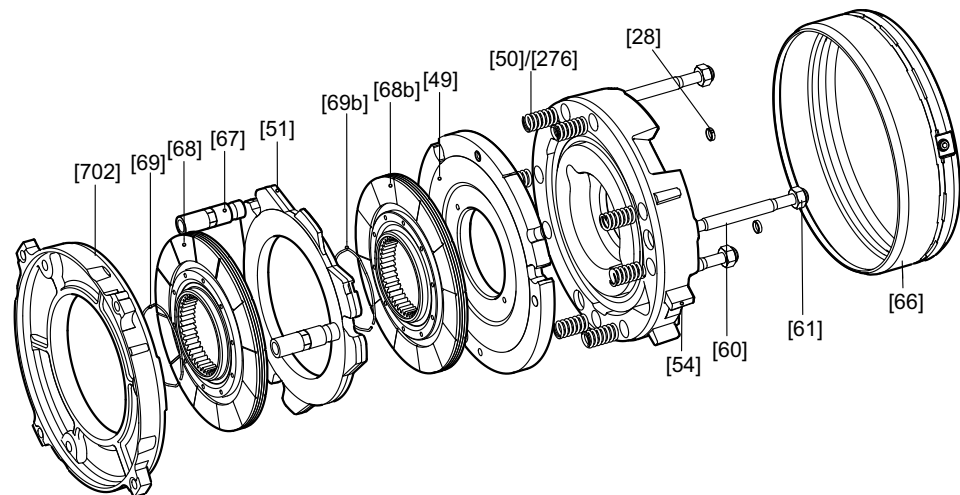
### 7.7.8 Estructura básica freno BE20 (DR..160 – 180, DRN132M – 180)



9007200415803275

[28] Capuchón	[61] Tuerca hexagonal	[69] Anillo muelle
[49] Disco de freno completo	[65] Anillo de presión	[276] Muelle de freno (azul)
[50] Muelle de freno (normal)	[66] Banda de estanqueidad	[702] Disco de fricción
[54] Cuerpo de bobina completo	[67] Contramuelle	
[60] Espárrago 3 x	[68] Disco ferodo	

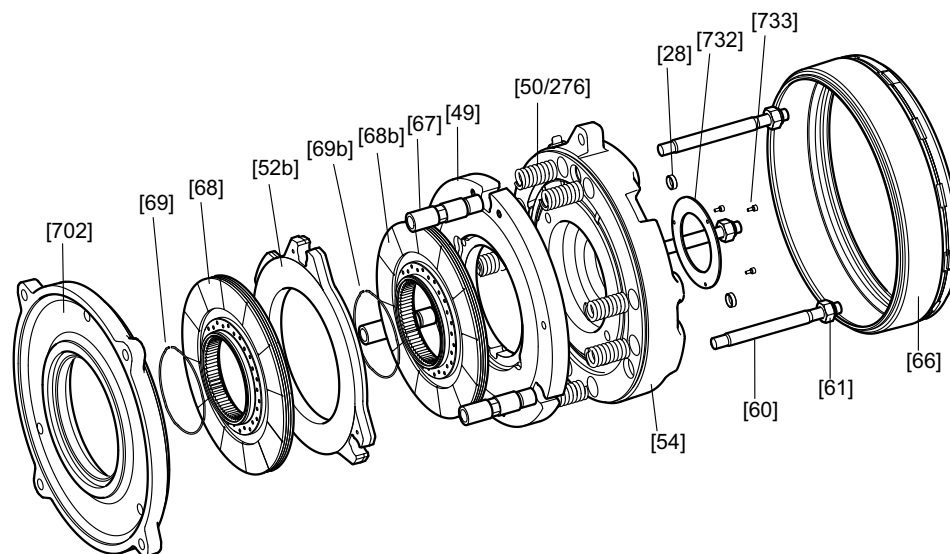
### 7.7.9 Estructura básica freno BE30 – 32 (DR..180 – 225, DRN180 – 225)



18014399663204747

[28] Capuchón	[60] Espárrago 3 x	[69] Anillo muelle
[49] Disco de freno	[61] Tuerca hexagonal	[276] Muelle de freno (azul)
[50] Muelle de freno (normal)	[66] Banda de estanqueidad	[718] Disco de fricción
[51] disco de freno estático	[67] Casquillo de ajuste	
[54] Cuerpo de bobina	[68] Disco ferodo	

## 7.7.10 Estructura básica freno BE60 – 122 (DR..250 – 315, DRN250 – 315)



18014398863076107

[28] Capuchón	[61] Tuerca hexagonal	[69b] Anillo muelle (sólo BE122)
[49] Disco de freno	[66] Banda de estanqueidad	[276] Muelle de freno (azul)
[50] Muelle de freno (azul)	[67] Contramuelle	[702] Disco de fricción
[52b] Disco de freno estático (sólo BE122)	[68] Disco ferodo	[732] Disco de protección
[54] Cuerpo de bobina completo	[68b] Disco ferodo (sólo BE12)	[733] Tornillo
[60] Espárrago 3 x	[69] Anillo muelle	

## 7.7.11 Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122



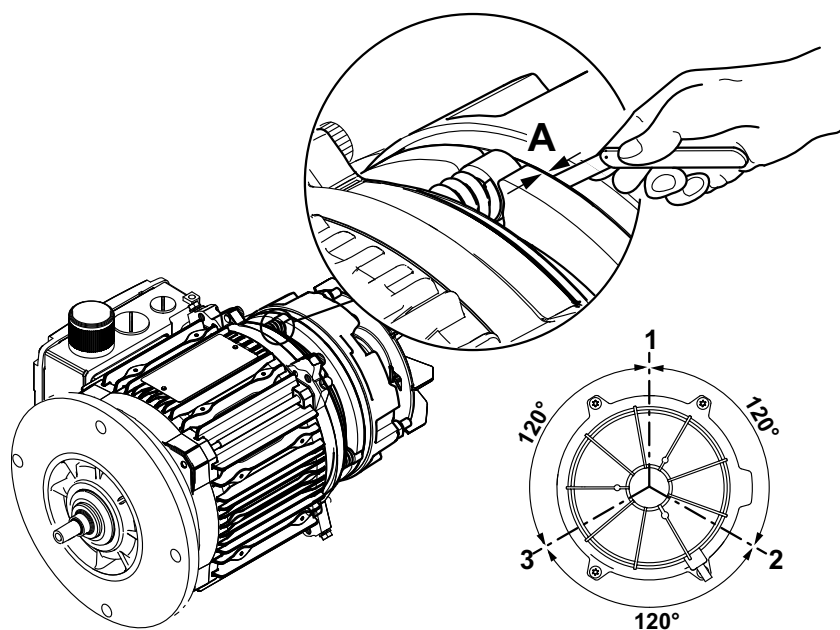
## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
  - Tapa del ventilador con encoder o caperuza del ventilador [35]
2. Retire la banda de estanqueidad [66],
  - suelte para ello la grapa de cinta, si fuera necesario
  - Aspire el material desgastado
3. Medir el disco ferodo [68]:
  - Para el grosor mínimo del disco ferodo, véase el capítulo "Datos técnicos" (→ 171).
  - Si fuese preciso, cambie el disco ferodo, véase capítulo "Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→ 142)".
4. **BE30 – 122:** Suelte los casquillos de ajuste [67] girándolos hacia la brida lado B.
5. Mida el entrehierro A (véase la siguiente imagen)  
(con una galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°):
  - **para BE05 – 11:** entre el disco de freno [49] y el disco amortiguador [718]
  - **para BE20 – 122:** entre el disco de freno [49] y el cuerpo de la bobina [54]



18014398689460619

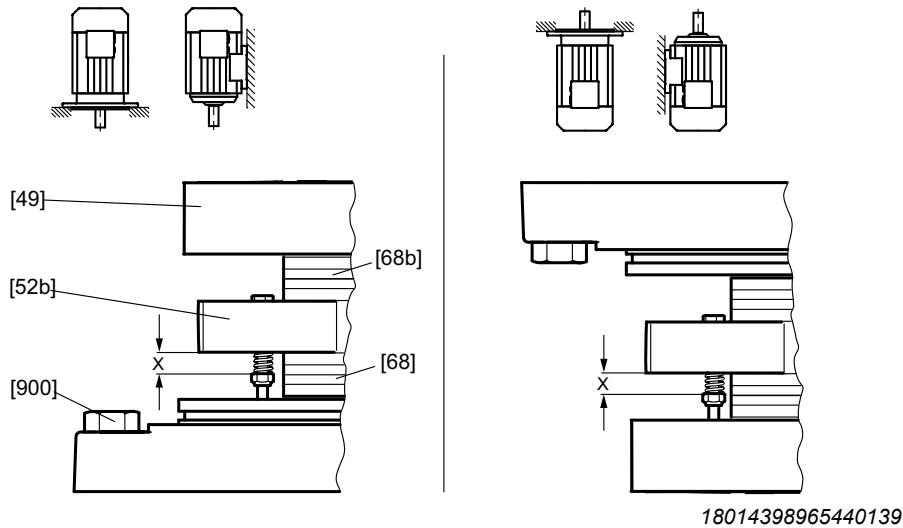
- **BE050 – 20:** Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente, véase el capítulo "Datos técnicos".
- **BE30 – 62:** Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro alcance 0,25 mm.
- **BE120 – 122:** Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro alcance 0,30 mm.
- **En el caso de BE32 en posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles de la placa del freno a la siguiente medida:**

Posición de montaje	X en mm
Freno arriba	7.3
Freno abajo	7.3

- **En el caso de BE62 – 122 en posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles de la placa del freno a la siguiente medida:**



Posición de montaje	X en mm
Freno arriba	10.0
Freno abajo	10.0



- [49]

Disco de freno
- [52b]

Placa del freno (BE32, BE62, BE122)
- [900]

Tuerca hexagonal
- [68]

Disco ferodo
- [68b]

Disco ferodo (BE32, BE62, BE122)

7. **BE30 – 122:** Atornille los casquillos de ajuste [67] contra el cuerpo de bobina hasta que el entrehierro quede ajustado correctamente, véase el capítulo "Datos técnicos (→ 171)".
8. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas previamente desmontadas.

## 7.7.12 Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122

Compruebe durante el cambio del disco ferodo, aparte de los elementos del freno señalados en la columna "Freno BE", véase el capítulo "Intervalos de inspección y mantenimiento" (→ 106), también el desgaste de las tuercas hexagonales [61]. Las tuercas hexagonales [61] deben cambiarse siempre durante la sustitución del disco ferodo.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.



### NOTA

- En los tamaños de motor DR..71 – 80, DRN80 el freno no puede desmontarse del motor porque el freno BE está montado directamente en la brida lado A del motor.
- En los tamaños de motor DR..90 – 315, DRN90 – 315, el freno puede desmontarse del motor para sustituir el disco ferodo porque el freno BE está premontado sobre un disco de fricción en la brida lado A del motor.

#### 1. Desmonte los siguientes elementos:

- En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

#### 2. Suelte los cables del freno

- **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
- **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

#### 3. Retire la banda de estanqueidad [66]

#### 4. Dado el caso, desmonte el desbloqueo manual del freno:

- Tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (dado el caso), cojinete cónico [255], arandela esférica [256]

#### 5. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga cuidadosamente el cuerpo de bobina [54] (¡cable del freno!), retire los muelles del freno [50].

#### 6. **BE05 – 11:** Desmonte el disco amortiguador [718], el disco de freno [49] y el disco ferodo [68]

**BE20, BE30, BE60, BE120:** Desmonte el disco de freno [49] y el disco ferodo [68].

**BE32, BE62, BE122:** Desmonte el disco de freno [49], los discos ferodos [68] y [68b]

7. Limpie las piezas del freno.
8. Monte el/los disco(s) ferodo(s) nuevo(s).
9. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos para inspección motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 133)".
  - Excepto el ventilador y la caperuza del ventilador, ya que primero debe ajustarse el entrehierro, véase el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)".
10. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

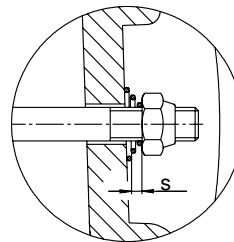
### ▲ ¡ADVERTENCIA!



El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.



177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE05, BE1, BE2	1.5
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

11. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.

### NOTA



- El desbloqueo manual del freno fijo (tipo HF) está accionado si se percibe una resistencia al accionar el tornillo prisionero.
- El desbloqueo manual del freno con retorno automático (tipo HR) puede accionarse ejerciendo fuerza con la mano.
- En los motores freno con desbloqueo manual del freno de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual del freno deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha y las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un soporte de fijación para sujetar dicha palanca.

**NOTA**


Después de cambiar el disco ferodo, solo se alcanza el par de frenado máximo después de varios ciclos.

---

**7.7.13 Modificación del par de frenado del freno BE05 – 122**

Es posible modificar el par de frenado gradualmente por etapas.

- A través del tipo y del número de muelles del freno
- Cambiando el cuerpo de la bobina completo (solamente es posible en BE05 y BE1)
- Cambiando el freno (a partir del tamaño del motor DR..90, DRN90)
- Mediante modificación a freno de doble disco (solo posible con BE30)

Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→  171).

## 7.7.14 Sustitución del muelle de freno en el freno BE05 – 122



## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno". (→ 109)
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Suelte los cables del freno
  - **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
3. Retire la banda de estanqueidad [66] y desmonte si es necesario el desbloqueo manual del freno:
  - Tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (dado el caso), cojinete cónico [255], arandela esférica [256]
4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo de la bobina de freno [54]
  - Sacándolo aprox. 50 mm (tenga cuidado con el cable del freno).
5. Sustituya o complemente los muelles del freno [50/276/265]
  - Coloque los muelles del freno simétricamente.
6. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos para inspección motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 133)".
  - Excepto el ventilador y la caperuza del ventilador, ya que primero debe ajustarse el entrehierro, véase el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)".
7. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

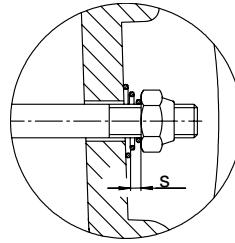


## ▲ ¡ADVERTENCIA!

El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.



177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE05, BE1, BE2	1.5
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

8. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.

### NOTA



En el caso de desmontaje repetido, sustituya las tuercas de ajuste [58] y las tuercas hexagonales [61].

## 7.7.15 Sustitución del cuerpo de la bobina en el freno BE05 – 122



## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Retire la banda de estanqueidad [66] y desmonte si es necesario el desbloqueo manual del freno:
  - Tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (si fuera necesario)
3. Suelte los cables del freno
  - **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo completo de la bobina [54], desmonte los muelles del freno [50/276].
5. Monte el cuerpo de bobina con los muelles del freno. Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ 171).
6. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos para inspección motor freno DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 133)".
  - Excepto el ventilador y la caperuza del ventilador, ya que primero debe ajustarse el entrehierro, véase el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)".
7. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

## ▲ ¡ADVERTENCIA!

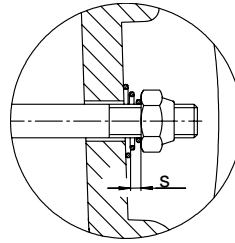
El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.







177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE05, BE1, BE2	1.5
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

8. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.
9. En caso de fallo interno o contacto a masa, sustituya el control del freno.

### NOTA



En el caso de desmontaje repetido, sustituya las tuercas de ajuste [58] y las tuercas hexagonales [61].

## 7.7.16 Sustitución de frenos en DR..71 – 80, DRN80

**▲ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

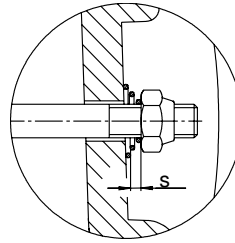
1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable de freno del rectificador; si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.
3. Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [13], retire la brida lado A con freno del estator.
4. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
5. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas de la brida lado A.
6. Selle de nuevo el eje:
  - Sustitución del anillo de sellado [95].
  - Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 188)).
7. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

**▲ ¡ADVERTENCIA!**

El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.



177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE05, BE1, BE2	1.5

## 7.7.17 Sustitución de frenos en DR..90 – 225, DRN90 – 225



## ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109).
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Suelte los cables del freno
  - **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - **BE20 – 32:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
3. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.
4. **DR..90 – 132, DRN90 – 132S:** Tenga en cuenta la alineación de la junta [901].
5. Conecte el cable del freno nuevo.
6. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas del disco de fricción.
7. Selle de nuevo el eje:
  - Sustitución del anillo de sellado [95].
  - Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 188)).
8. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

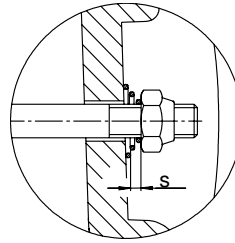


## ▲ ¡ADVERTENCIA!

El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.



177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE05, BE1, BE2	1.5
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32	2

## 7.7.18 Sustitución de frenos en DR..250 – 315, DRN250 – 315

**▲ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

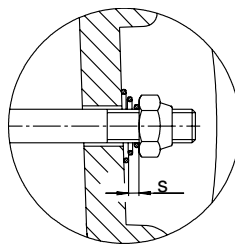
1. Desmonte los siguientes elementos:
  - En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo  
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 109)
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. **BE60 – 62:** Suelte los cables del freno
  - Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - Conecte el cable del freno nuevo.
3. **BE120 – 122:** Suelte el conector del freno
4. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.
5. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas del disco de fricción.
6. Selle de nuevo el eje:
  - Sustitución del anillo de sellado [95].
  - Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 188)).
7. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

**▲ ¡ADVERTENCIA!**

El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

- Ajuste el juego axial "s" correctamente conforme a la imagen y la tabla siguientes para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.

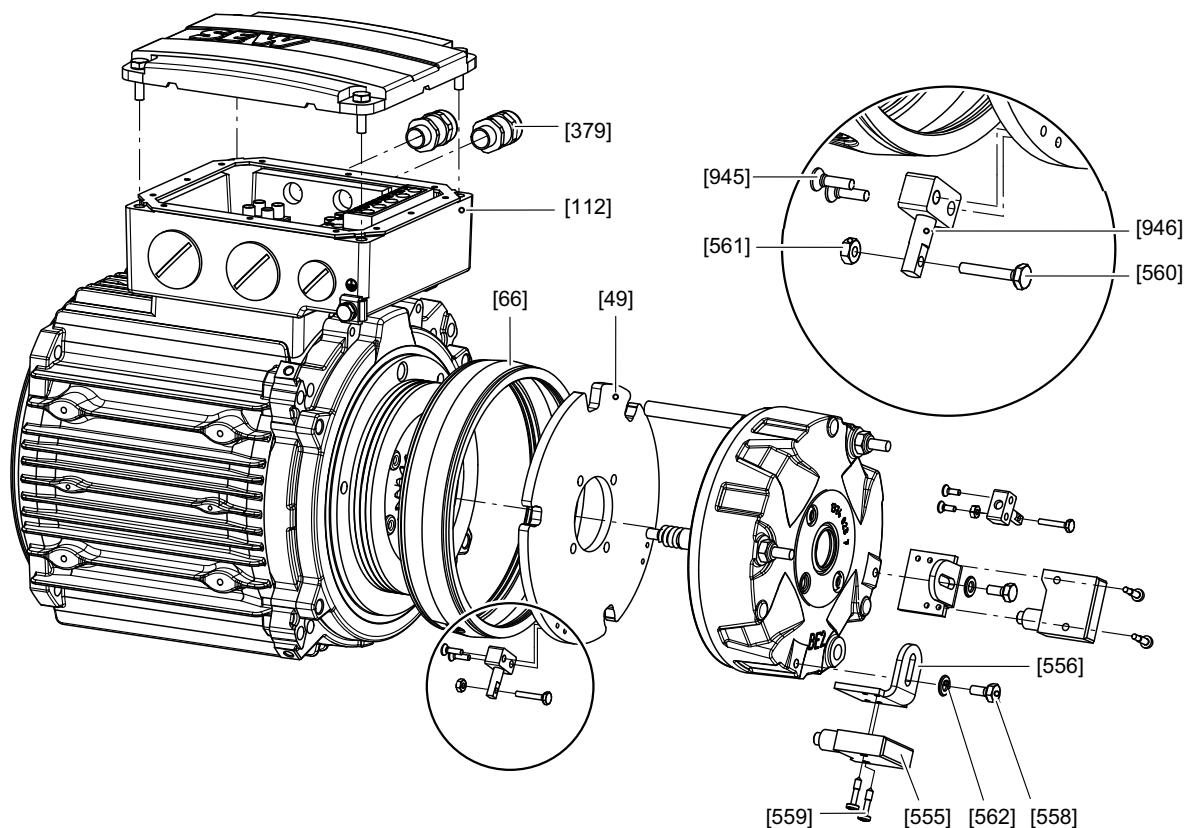


177241867

Freno	Juego axial s en mm
BE60, BE62, BE120, BE122	2

## 7.8 Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB

### 7.8.1 Estructura básica unidad de diagnóstico /DUB en el DR..90 – 100 con BE2

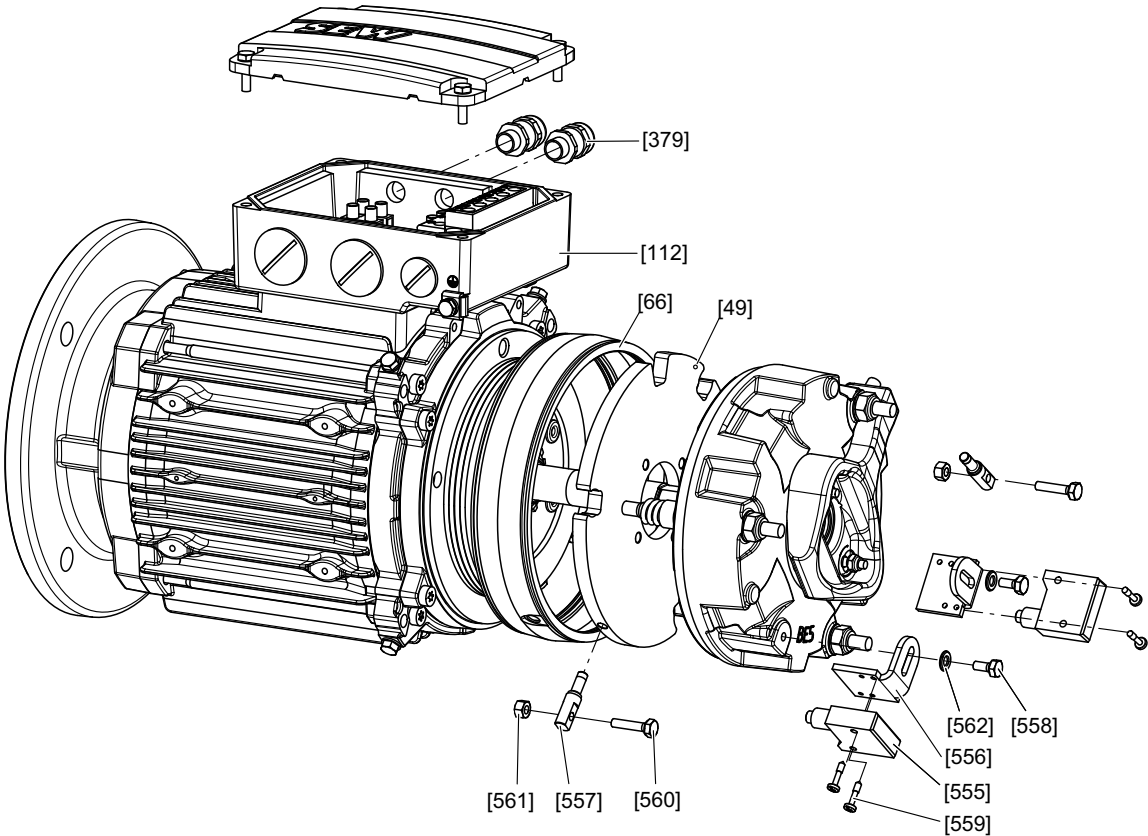


9007200340056843

[49]	Disco de freno para el DUB	[556]	Ángulo de fijación	[561]	Espárrago
[66]	Banda de estanqueidad para el DUB	[557]	Perno	[562]	Arandela
[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[558]	Tornillo hexagonal	[945]	Tornillo avellanado
[379]	Rosca de unión	[559]	Tornillo alomado	[946]	Placa de soporte completa
[555]	Microinterruptor	[560]	Tornillo hexagonal		



7.8.2 Estructura básica unidad de diagnóstico /DUB en el DR..90 – 315 con BE5 – 122



1085317771

[49]	Disco de freno para /DUB	[556]	Ángulo de fijación
[66]	Banda de estanqueidad para el / DUB	[557]	Perno
[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[558]	Tornillo de cabeza hexagonal
[379]	Rosca de unión	[559]	Tornillo alomado
[555]	Microinterruptor	[560]	Tornillo de cabeza hexagonal

[561]	Espárrago
[562]	Arandela

### 7.8.3 Trabajos de inspección y mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB para vigilancia de funcionamiento



#### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.

- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Compruebe el entrehierro de acuerdo con el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)" y ajústelo si fuera necesario.
2. Atornille el tornillo de cabeza hexagonal [560] al accionador del microinterruptor [555] hasta que éste conmute (contactos marrón, azul cerrados).  
Al atornillarlo, apriete la tuerca hexagonal [561] para eliminar el juego axial de la rosca.
3. Afloje el tornillo de cabeza hexagonal [560] hasta que el microinterruptor [555] vuelva a conmutar (contactos marrón-azul abiertos).
4. Afloje el tornillo de cabeza hexagonal [560] 1/6 (0,1 mm) por motivos de seguridad en el funcionamiento.
5. Apriete la tuerca hexagonal [561] y sujete el tornillo de cabeza hexagonal [560] para evitar un desplazamiento.
6. Active y desactive varias veces el freno comprobando si el microinterruptor se abre y se cierra de forma segura en cada una de las posición del eje del motor. Gire el eje del motor varias veces de forma manual.

#### 7.8.4 Trabajos de inspección y mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB para vigilancia de desgaste



##### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y, si existe, el ventilador de ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

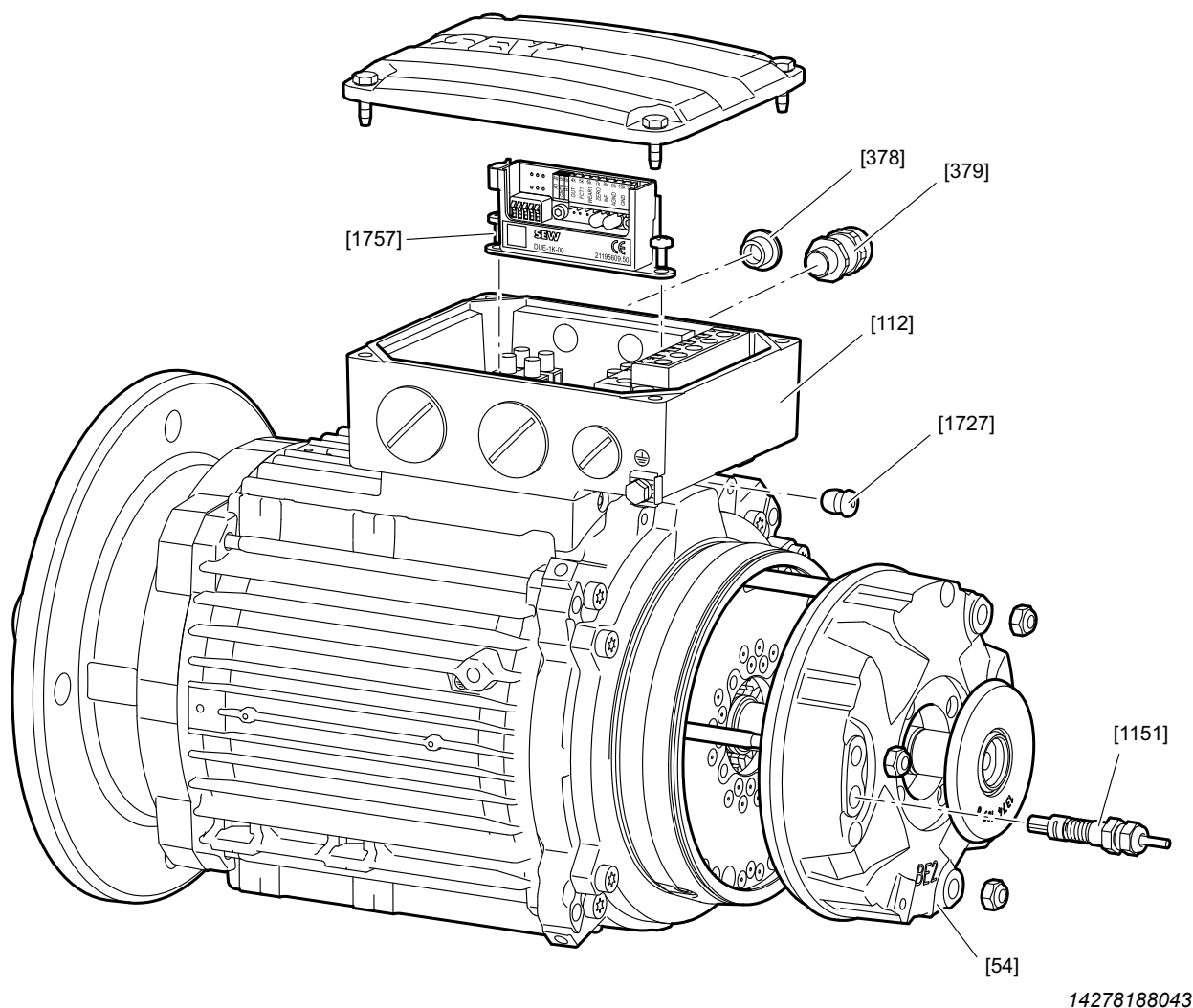
1. Compruebe el entrehierro de acuerdo con el capítulo "Ajuste del entrehierro del freno BE.." y ajústelo si fuera necesario.
2. Atornille el tornillo de cabeza hexagonal [560] al accionador del microinterruptor [555] hasta que éste conmute (contactos marrón-azul cerrados).  
Al atornillarlo, apriete la tuerca hexagonal [561] para eliminar el juego axial de la rosca.
3. **En BE2 – 5:** Desenrosque el tornillo de cabeza hexagonal [560] 3/4 de vuelta en dirección al microinterruptor [555] (en BE2 aprox. 0,375 mm/en BE5 aprox. 0,6 mm).  
**En BE11 – 122:** Desenrosque el tornillo de cabeza hexagonal [560] una vuelta completa (aprox. 0,8 mm) en dirección al microinterruptor [555].
4. Apriete la tuerca hexagonal [561] y sujete el tornillo de cabeza hexagonal [560] para evitar un desplazamiento.
5. Cuando se llega a la reserva de desgaste al aumentar el desgaste del ferodo del freno, el microinterruptor conmuta (contactos marrón-azul abiertos) y acciona un relé o una señal.

#### 7.8.5 Trabajos de inspección y mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB para vigilancia de funcionamiento y desgaste

Si se montan dos unidades de diagnóstico /DUB en un freno es posible activar ambos tipos de vigilancia. En este caso se debe ajustar en primer lugar la unidad de diagnóstico /DUB para vigilancia de desgaste y, a continuación, la unidad de diagnóstico /DUB para vigilancia de funcionamiento.

## 7.9 Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUE

### 7.9.1 Desmontaje unidad de diagnóstico /DUE



14278188043

[54]	Cuerpo de bobina	[1151]	Sensor
[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[1727]	Pasacables
[378]	Tapón roscado	[1757]	Unidad de evaluación
[379]	Prensaestopas		

1. En caso de haberlos, desmonte el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo. Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno (→ 109)".
2. Desmonte en la versión con desbloqueo manual del freno primero los elementos de mando [1191].
3. Desmonte la caperuza del ventilador [35] o bien el ventilador de ventilación forzada [170] soltando los tornillos de fijación [22].
4. Si lo hubiera: Retire el circlip [32] y extraiga la rueda del ventilador [36] con una herramienta apropiada.
5. Suelte el tornillo [1154] para el muelle de fijación del cable [1153].
6. Suelte primero la tuerca de racor de la atornilladura del sensor de modo que sea accesible el cable de sensor.
7. Suelte el sensor [1151] en la abrazadera de fijación. Retire el sensor.

### 7.9.2 Actualización de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste



#### ⚠ ¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- ¡Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor de la tensión y protéjalo frente a una posible conexión involuntaria!

Encontrará la designación de componente de la unidad de evaluación en el capítulo "Designación de los componentes (→ 86)".

## Ajuste y montaje de la unidad de evaluación

La unidad de evaluación dispone de un interruptor DIP de 5 polos que está identificado con las cifras de 1 a 5. Con este interruptor podrá ajustar el rango de medición y el límite de desgaste máximo admisible (entrehierro máximo).

Para activar el interruptor DIP  $\square$  1, presione el balancín hacia arriba. Para desactivar el interruptor DIP  $\square$  0, presione el balancín hacia abajo.

En la siguiente tabla se muestran los ajustes del interruptor DIP de la unidad de evaluación para el entrehierro máximo.

1. Ajuste el límite de desgaste con los interruptores DIP.

## NOTA



Ajuste los interruptores DIP solo en estado sin tensión.

S1	S2	S3	S4	S5	Límite de desgaste	BE1 – 2	BE5	BE 1 – 2 (FS)	BE5 (FS)
Sensor Ø 6 mm									
0	0	0	0	0	1.2 mm				
0	0	0	0	1	1.1 mm				
0	0	0	1	0	1.0 mm				
0	0	0	1	1	0.9 mm		X		
0	0	1	0	0	0.8 mm				
0	0	1	0	1	0.7 mm				X
0	0	1	1	0	0.6 mm	X		X	
0	0	1	1	1	0.5 mm				

S1	S2	S3	S4	S5	Límite de desgaste	BE11 – 122	BE11 – 30 (FS)	BE32 (FS)
Sensor Ø 8 mm								
1	0	0	0	0	1.2 mm	X		
1	0	0	0	1	1.1 mm			
1	0	0	1	0	1.0 mm			
1	0	0	1	1	0.9 mm			
1	0	1	0	0	0.8 mm			X
1	0	1	0	1	0.7 mm		X	
1	0	1	1	0	0.6 mm			
1	0	1	1	1	0.5 mm			

X = Ajuste de fábrica

 Ajuste adicionalmente posible

2. Atornille la unidad de evaluación en la caja de bornas previa consulta con SEW-EURODRIVE.
3. Conecte el sensor. Véase el capítulo "Conexión del sensor (→ 165)".
4. Calibre el valor infinito. Véase el capítulo "Calibración valor infinito (→ 167)".
5. Monte el sensor en el freno. Véase el capítulo "Montaje del sensor (→ 168)".

6. Tienda el cable. Véase el capítulo "Guiado de cable (→ 169)".
7. Calibre el valor cero. Véase el capítulo "Calibración valor cero (→ 169)".
8. Para comprobar el funcionamiento, mida la tensión a través de la borna 5k a 10k. Conmute el freno y compruebe si están aplicados 24 V.
9. Para comprobar si el entrehierro se encuentra en el rango admisible, mida la corriente entre las bornas 4k y 10k. Compare el valor con el rango en el diagrama en capítulo "Señales de salida para la vigilancia de funcionamiento y desgaste (→ 166)".

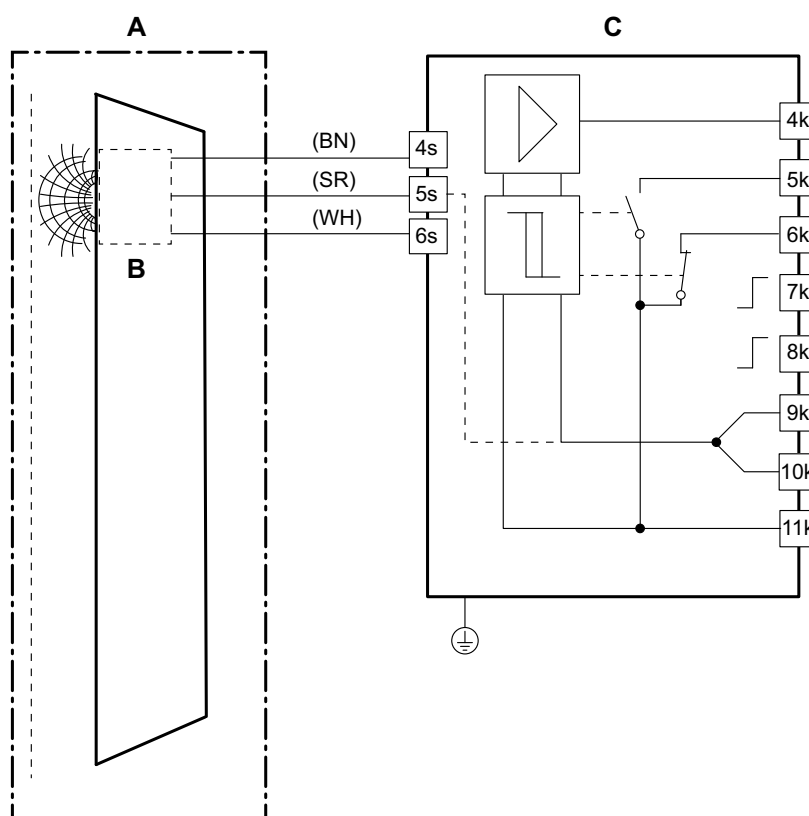
### Conexión de la electrónica

La vigilancia de funcionamiento y desgaste se conecta según el siguiente esquema de conexiones. La sección de cable máxima admisible en las bornas "k" es de 1,5 mm<sup>2</sup> con puntera de cable sin collar plástico, 0,75 mm<sup>2</sup> con collar plástico. La sección de cable recomendada en las bornas "k" es de 0,5 mm<sup>2</sup> con puntera de cable con collar plástico.

### NOTA



Utilice cables apantallados en el cableado de la unidad de evaluación. Conecte la pantalla al menos en un extremo con GND.



9007212783931659

[A] Freno	[4k] Salida analógica desgaste 1 (entrehierro)
[B] Sensor de corriente de Foucault	[5k] Salida digital funcionamiento 1 (contacto normalmente abierto)
[C] Unidad de evaluación	[6k] Salida digital desgaste 1 (contacto normalmente cerrado)
[4s] Conexión sensor A1 (cable marrón)	[7k] Entrada calibración valor cero
[5s] Conexión sensor GND 1 (pantalla)	[8k] Entrada calibración valor infinito
[6s] Conexión sensor B1 (cable blanco)	[9k] Masa de señal AGND
	[10k] Potencial de masa GND
	[11k] Alimentación 24 V CC

La unidad de evaluación es alimentada a través de las bornas DC24V [11k] y GND [10k] con 24 V CC.

La vigilancia del freno pone a disposición señales digitales para:

- funcionamiento FCT1 [5k] y desgaste WEAR1 [6k] del freno.



El entrehierro puede vigilarse continuamente a través de la señal analógica (4 – 20 mA) en cuanto a la masa de señal [9k] con:

- Borna OUT1 [4k]

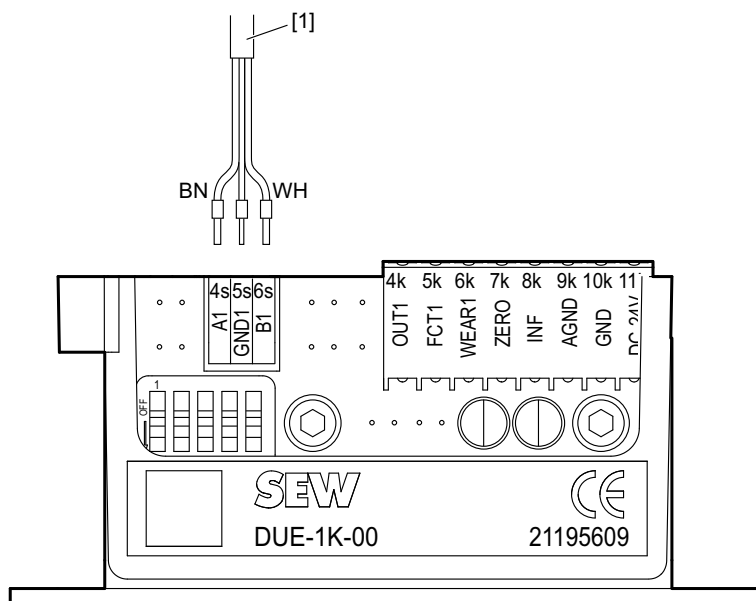
Utilice las bornas ZERO [7k] e INF [8k] para la calibración.

## NOTA



Si se quiere modificar el ajuste de fábrica, se ha de cambiar el ajuste del punto de desgaste. Véase capítulo "Ajuste y montaje de la unidad de evaluación" (→ 162).

### Conexión del sensor



14975059851

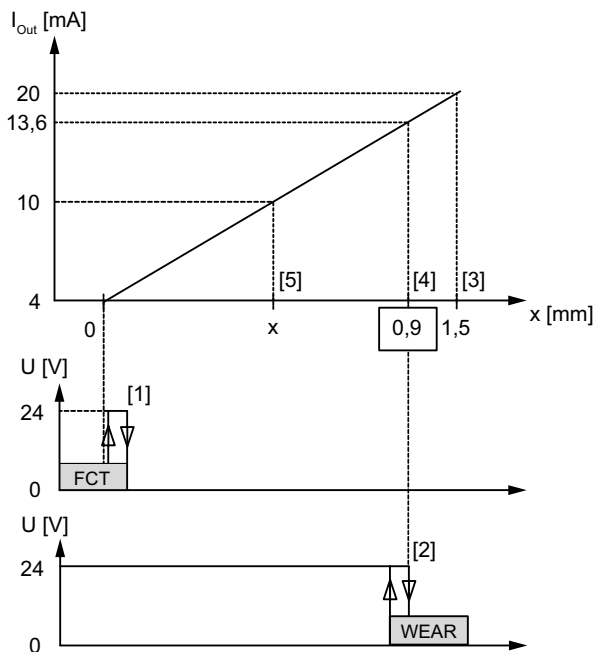
[1] Sensor freno

La sección de conexión del sensor es de 0,14 mm<sup>2</sup>. Los cables trenzados de las líneas de sensor deben estar dotados de punteras de cable. La pantalla de línea debe estar aislada con un tubo termorretráctil contra otros potenciales. Los cables trenzados pueden introducirse sin herramienta en las bornas. Coloque las líneas de sensor en la abrazadera de cable prevista, véase la imagen in el capítulo "Calibración valor infinito (→ 167)". Para retirar las líneas de sensor utilice un destornillador para electrónica para desbloquear las bornas.

### Señales de salida para la vigilancia de funcionamiento y desgaste

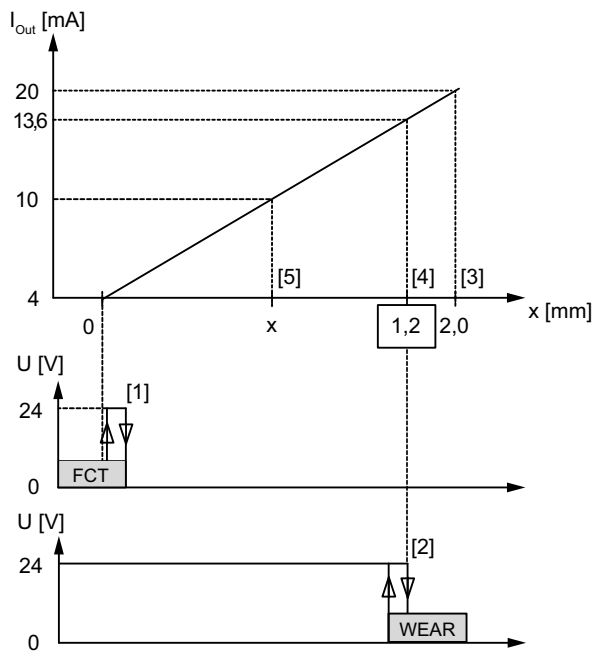
La unidad de diagnóstico /DUE pone a disposición para el usuario una señal analógica (4 – 20 mA, DIN IEC 60381-1) para el entrehierro actual del freno.

**D6**



14668091147

**D8**



15221727499

- [1] FCT: Salida digital funcionamiento (24 V CC, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: Salida digital desgaste (24 V CC, DIN EN 61131-2)
- [3] Rango de medición del sensor
- [4] Entrehierro máx. del freno (ejemplo)
- [5] Entrehierro medido actualmente (ejemplo)

### Calibración valor infinito

Antes de poder montar el sensor en el freno, se ha de calibrar la electrónica a la longitud de línea real. Durante la calibración del valor infinito se ajusta la electrónica a la longitud de cable del sensor. Se reajusta la electrónica y se sobrescriben los ajustes anteriores.

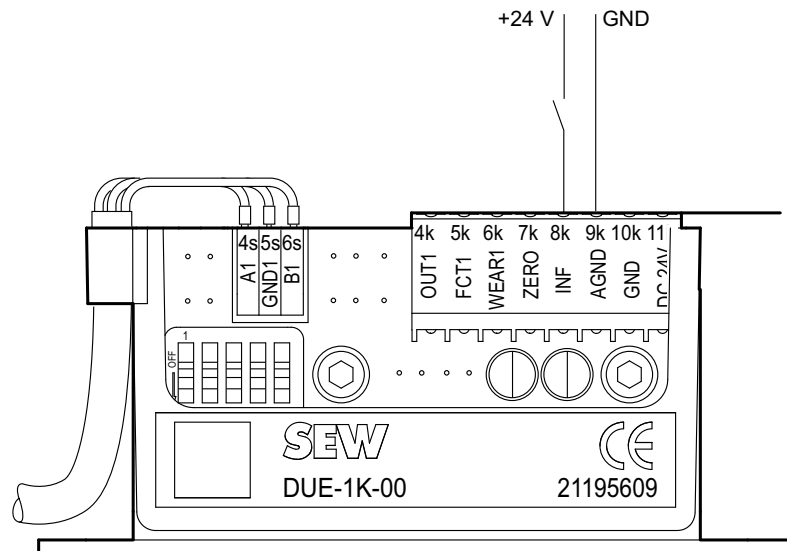
Para los siguientes pasos, el sensor debe estar desmontado del freno.

Modo de proceder para la calibración del valor infinito para el sensor:

1. Asegúrese de que no se encuentra ningún objeto metálico en las inmediaciones (10 cm) de la cabeza del sensor. Durante la calibración, los muelles de montaje pueden estar en contacto con la parte posterior de la cabeza del sensor.
2. Aplicar la tensión de alimentación a INF (8k) y AGND (9k) para aprox. 5 s. Como potencial de referencia puede emplearse en lugar de AGND también GND. La unidad de evaluación es alimentada durante la calibración a través de la entrada de calibración.

La calibración del valor infinito ha sido exitosa, si el LED rojo se ilumina brevemente una vez por segundo.

El esquema de conexiones pertinente para este proceso de calibración.



14975067787

Durante el proceso de calibración, las salidas digitales WEAR1, FCT1 emiten una señal 0, lo que puede provocar mensajes erróneos (límite de desgaste alcanzado).

La salida analógica OUT1 muestra durante el proceso de calibración 0 mA. Una vez finalizada la calibración exitosa, la salida tiene 20 mA.

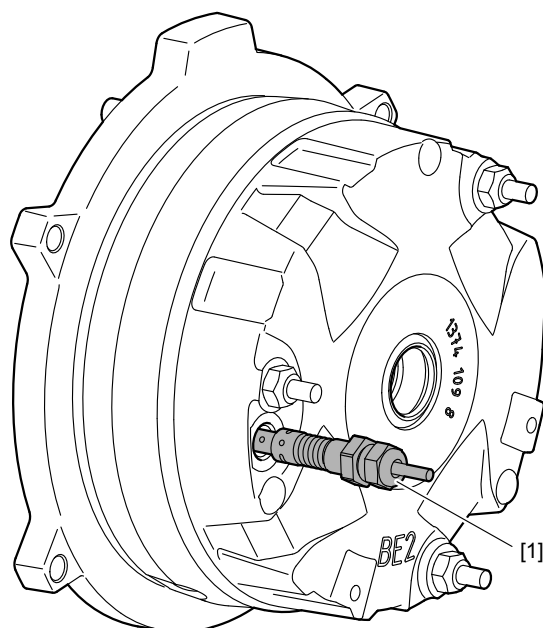
**Montaje del sensor**

Después de la calibración se puede montar el sensor de corriente de Foucault en el cuerpo de bobina del freno. Cerciórese durante el montaje del sensor de que la cabeza de sensor pueden bajarse sin ejercer fuerza alguna en el orificio escalonado.

El montaje se lleva a cabo primero a través de la parte inferior del prensaestopas. A continuación, sujete la parte superior del prensaestopas.

**NOTA**

Para asegurar que el sensor caiga correctamente en el escalón, gire cuidadosamente el sensor con el cable antes de enroscar el prensaestopas. Proteja el cable de sensor contra posibles daños.



[1] Sensor freno

15126940043

## Guiado de cables

Evite la colisión del cable con el ventilador. Sujete el cable para este fin, en caso dado, con ayuda de una abrazadera o medios similares al freno.

## Calibración valor cero

Durante la calibración del valor cero se escribe el entrehierro actual con freno desbloqueado (abierto) en la unidad de evaluación. Al hacerlo, se reajusta la electrónica y se sobrescriben ajustes anteriores. El valor cero lo puede guardar de nuevo en cualquier momento sin variar el valor infinito.

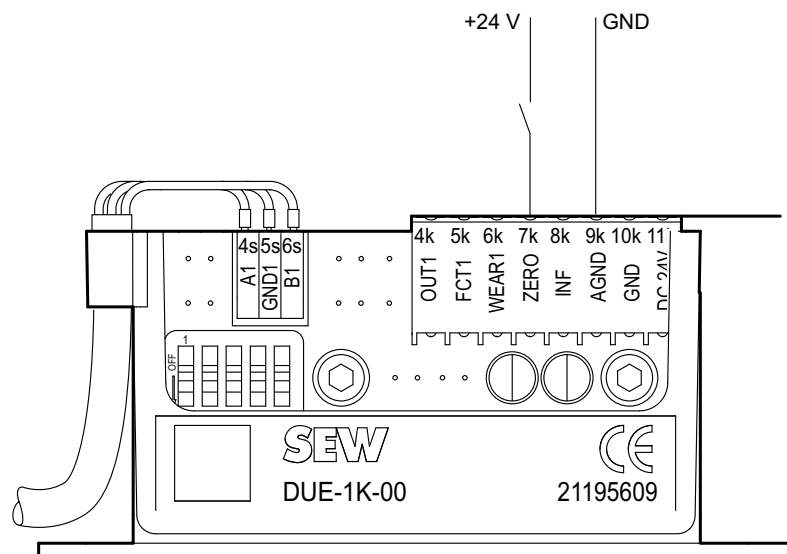
Modo de proceder de la calibración del valor cero:

1. Abra el freno.
2. Aplique durante aprox. 3 s la tensión de alimentación a ZERO (7k) y AGND (9k). La electrónica está en el modo de calibración. Como potencial de referencia se puede utilizar en lugar de AGND también GND. La unidad de evaluación es alimentada durante la calibración a través de la entrada de calibración.

La unidad de evaluación guarda ahora el entrehierro inferior del freno. Cada proceso de salvaguarda es señalizado por un breve centelleo del LED rojo.

El modo de calibración activado es indicado por el siguiente estado de LED:

LED	Fase
Verde [6]	Apagado
Rojo [6]	Parpadea con una frecuencia de 2 Hz



14977696651

Durante el proceso de calibración, las salidas digitales WEAR1, FCT1 emiten una señal 0, lo que puede provocar mensajes erróneos (límite de desgaste alcanzado).

La salida analógica OUT1 muestra durante el proceso de calibración 0 mA. Después de una calibración exitosa se guarda el valor. La salida tiene entonces con el freno desbloqueado 4 mA. Si al cabo de 3 s existe un valor aun más pequeño, se rechaza el anterior y se guarda el nuevo valor. Los 4 mA en la salida permanecen sin variar.

### Mensaje de estado de la unidad de evaluación

Freno	Sensor	Calibración		LEDs y salidas							Estado
		ZERO	INF	Verde	Rojo	Verde	Rojo	FCT	WEAR	OUT	
Abierto	montado	–	–	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado	HI	HI	3.6 – 5.6 mA	Freno abierto, ningún desgaste
Cerrado	montado	–	–	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	LO	HI	6 – 20 mA	Freno cerrado, ningún desgaste
Cerrado	montado	–	–	Apagado	Encendido	Apagado	Encendido	LO	LO	6 – 20 mA	Freno cerrado, límite de desgaste del freno alcanzado
–	–	–	–	Apagado	Encendido	Apagado	Encendido	LO	LO	>20 mA	Exceso del rango de medición o sensor conectado incorrectamente
–	no montado	–	HI	Apagado	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	Apagado	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	LO	LO	0 mA	Calibración del valor infinito activa
–	no montado	–	HI	Apagado	centellea con una frecuencia de 1 Hz	Apagado	centellea con una frecuencia de 1 Hz	LO	LO	20 mA	Calibración de infinito exitosa
–	–	–	–	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	parpadea con una frecuencia de 1 Hz	Ciclo 1 Hz	Ciclo 1 Hz	0 mA	No calibrado completamente • Falta calibración ZERO • Estado de entrega (faltan ambas calibraciones)
Abierto	montado	HI	–	Apagado	parpadea con una frecuencia de 2 Hz	Apagado	parpadea con una frecuencia de 2 Hz	LO	LO	0 mA	Calibración del valor infinito activa
Abierto	montado	HI	–	Apagado	parpadea con una frecuencia de 2 Hz	Apagado	parpadea con una frecuencia de 2 Hz	LO	LO	4 mA	Primera calibración del valor cero exitosa
Abierto	montado	HI	–	Apagado	centellea	Apagado	centellea	LO	LO	4 mA	Detectado y guardado valor cero inferior

## 8 Datos técnicos

### 8.1 Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado

Al utilizar encoders y frenos con tecnología de seguridad funcional se reducen los valores para los entrehierros máximos y el trabajo de freno hasta el mantenimiento. Encontrará los nuevos valores en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con clasificación de seguridad – para motores de CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Seguridad funcional".

Freno Modelo	Trabajo del freno hasta el mantenimiento	Entrehierro		Disco ferodo mín.	Ref. de pieza disco amortiguador/chapa magnética	Ajustes de pares de frenado					
		mín. <sup>1)</sup>	máx.			Par de frenado	Tipo y número de muelles del freno			Nº. de pedido de los muelles del freno	
		10 <sup>6</sup> J	mm				Normal	Azul	Blanco	Normal	Azul/blanco
BE05	120	0.25	0.6	9.0	13740563	5.0	3	–	–	0135017X	13741373
						3.5	–	6	–		
						2.5	–	4	–		
						1.8	–	3	–		
BE1	120	0.25	0.6	9.0	13740563	10	6	–	–	0135017X	13741373
						7.0	4	2	–		
						5.0	3	–	–		
BE2	180	0.25	0.6	9.0	13740199	20	6	–	–	13740245	13740520
						14	2	4	–		
						10	2	2	–		
						7.0	–	4	–		
						5.0	–	3	–		
BE5	390	0.25	0.9	9.0	13740695	55	6	–	–	13740709	13740717
						40	2	4	–		
						28	2	2	–		
						20	–	–	6		13747738
						14	–	–	4		
BE11	640	0.3	1.2	10.0	13741713	110	6	–	–	13741837	13741845
						80	2	4	–		
						55	2	2	–		
						40	–	4	–		
					13741713 + 13746995	28	–	3	–	13741837	13747789
						20	–	–	4		
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	–	200	6	–	–	13743228	13742485
					–	150	4	2	–		
					–	110	3	3	–		
					–	80	3	–	–		
					13746758	55	–	4	–		
						40	–	3	–		
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	–	300	8	–	–	01874551	13744356
					–	200	4	4	–		
					–	150	4	–	–		
					–	100	–	8	–		
					–	75	–	6	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	600	8	–	–	01874551	13744356
					–	500	6	2	–		
					–	400	4	4	–		
					–	300	4	–	–		
					–	200	–	8	–		
					–	150	–	6	–		
					13746731	100	–	4	–		

21927278/ES – 07/2015

Freno Modelo	Trabajo del freno hasta el manteni- miento	Entrehierro		Disco ferodo	Ref. de pieza disco amorti- guador/cha- pa magnética	Ajustes de pares de frenado						
		mín. <sup>1)</sup>	máx.			mín.	Par de frenado		Tipo y número de muelles del freno			Nº. de pedido de los muelles del freno
		10 <sup>6</sup> J	mm			mm		Nm	Normal	Azul	Blanco	Normal
BE60	2500	0.3	1.2	10.0	—	600	8	—	—	01868381	13745204	
					—	500	6	2	—			
					—	400	4	4	—			
					—	300	4	—	—			
					—	200	—	8	—			
BE62	2500	0.4	1.2	10.0	—	1200	8	—	—	01868381	13745204	
					—	1000	6	2	—			
					—	800	4	4	—			
					—	600	4	—	—			
					—	400	—	8	—			
BE120	390	0.6	1.2	12.0	—	1000	8	—	—	13608770	13608312	
					—	800	6	2	—			
					—	600	4	4	—			
					—	400	4	—	—			
BE122	300	0.8	1.2	12.0	—	2000	8	—	—	13608770	13608312	
					—	1600	6	2	—			
					—	1200	4	4	—			
					—	800	4	—	—			

1) Al comprobar el entrehierro, tenga en cuenta que: Tras realizar un arranque de prueba, pueden producirse desviaciones de  $\pm 0,15$  mm debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

La siguiente tabla muestra la disposición de los muelles del freno:

BE05 – 11:					
6 muelles	3 + 3 muelles	4 + 2 muelles	2 + 2 muelles	4 muelles	3 muelles
BE20:					
6 muelles	4 + 2 muelles	3 + 3 muelles	4 muelles	3 muelles	
BE30 – 122:					
8 muelles	6 + 2 muelles	4 + 4 muelles	6 muelles	4 muelles	

## NOTA



El trabajo del freno se reduce debido a la posición de montaje pivotante/del ángulo de inclinación que se ha seleccionado a un 50 % de los valores aquí indicados.



## 8.2 Asignación del par de frenado

### 8.2.1 Tamaño de motor DR..71 – 100, DRN80 – 100

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm										
DR..71	BE05	1.8	2.5	3.5	5.0							
	BE1				5.0	7.0	10					
DR..80 DRN80	BE05	1.8	2.5	3.5	5.0							
	BE1				5.0	7.0	10					
	BE2					7.0	10	14	20			
DR..90 DRN90	BE05	1.8	2.5	3.5	5.0							
	BE1				5.0	7.0	10					
	BE2				5.0	7.0	10	14	20			
	BE5							14	20	28	40	55
DR..100 DRN100	BE1				5.0	7.0	10					
	BE2				5.0	7.0	10	14	20			
	BE5							14	20	28	40	55

### 8.2.2 Tamaño de motor DR..112 – 225, DRN112 – 225

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm															
DR..112 DRN112 DR..132 DRN132S	BE5	14	20	28	40	55											
	BE11		20	28	40	55	80	110									
DR..160 DRN132M/L	BE11		20	28	40	55	80	110									
	BE20				40	55	80	110	150	200							
DR..180 DRN160 – 180	BE20				40	55	80	110	150	200							
	BE30						75	100	150	200	300						
	BE32							100	150	200	300	400	500	600			
DR..200/225 DRN200 – 225	BE30						75	100	150	200	300						
	BE32							100	150	200	300	400	500	600			
	BE60									200	300	400	500	600			
	BE62											400		600	800	1000	1200

## 8.2.3 Tamaño de motor DR..250/280, DRN250/280

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm									
DR..250/280 DRN250 – 280	BE60	200	300	400	500	600					
	BE62			400		600	800	1000	1200		
	BE120			400		600	800	1000			
	BE122						800		1200	1600	2000

## 8.2.4 Tamaño de motor DR..315, DRN315

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm									
DR..315 DRN315	BE120	400	600	800	1000						
	BE122			800			1200	1600		2000	

## 8.3 Corrientes de servicio

### 8.3.1 Freno BE05, BE1, BE2

Los valores de corriente  $I_H$  (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de arranque (corriente de aceleración)  $I_B$  fluye solo brevemente (máx. 160 ms) al desbloquear el freno. No se produce ningún incremento de la corriente de arranque cuando se utilizan rectificadores de freno BG, BMS o cuando existe una tensión de alimentación continua, lo que es posible solo con frenos hasta el tamaño BE2.

	BE05, BE1	BE2
Par de frenado máx. en Nm	5/10	20
Potencia de frenado en W	32	43
Relación de conexión $I_B/I_H$	4	4

Tensión nominal $U_N$		BE05, BE1		BE2	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_G$ $A_{CC}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_G$ $A_{CC}$
24 (23-26)	10	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57-63)	24	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111-123)	48	0.45	0.59	0.59	0.77
147 (139-154)	60	0.36	0.47	0.48	0.61
184 (174-193)	80	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194-217)	90	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218-243)	96	0.23	0.30	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.27	0.27	0.35
290 (274-306)	125	0.18	0.24	0.24	0.31
330 (307-343)	140	0.16	0.21	0.21	0.28
360 (344-379)	160	0.14	0.19	0.19	0.25
400 (380-431)	180	0.13	0.17	0.17	0.22
460 (432-484)	200	0.11	0.15	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.14	0.18
575 (543-600)	250	0.09	0.12	0.12	0.16

$I_B$  Corriente de aceleración – corriente de llamada breve  
 $I_H$  Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW  
 $I_G$  Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua  
 $U_N$  Tensión nominal (rango de tensión nominal)

## 8.3.2 Freno BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

Los valores de corriente  $I_H$  (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de arranque (corriente de aceleración)  $I_B$  fluye solo brevemente (máx. 160 ms) al desbloquear el freno. No es posible una tensión de alimentación directa.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Par de frenado máx. en Nm	55	110	200	300/600	600/1200
Potencia de frenado en W	49	77	100	130	195
Relación de conexión $I_B/I_H$	5.7	6.6	7	10	9.2

Tensión nominal $U_N$	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
$V_{CC}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$
60 (57-63)	1.28	2.05	2.55	–	–
120 (111-123)	0.64	1.04	1.28	1.66	–
147 (139-154)	0.51	0.83	1.02	1.33	–
184 (174-193)	0.41	0.66	0.81	1.05	–
208 (194-217)	0.37	0.59	0.72	0.94	1.50
230 (218-243)	0.33	0.52	0.65	0.84	1.35
254 (244-273)	0.29	0.47	0.58	0.75	1.20
290 (274-306)	0.26	0.42	0.51	0.67	1.12
330 (307-343)	0.23	0.37	0.46	0.59	0.97
360 (344-379)	0.21	0.33	0.41	0.53	0.86
400 (380-431)	0.18	0.30	0.37	0.47	0.77
460 (432-484)	0.16	0.27	0.33	0.42	0.68
500 (485-542)	0.15	0.24	0.29	0.38	0.60
575 (543-600)	0.13	0.22	0.26	0.34	0.54

$I_B$  Corriente de aceleración – corriente de llamada breve

$I_H$  Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW

$I_G$  Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua

$U_N$  Tensión nominal (rango de tensión nominal)

### 8.3.3 Freno BE120, BE122

Los valores de corriente  $I_H$  (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de arranque (corriente de aceleración)  $I_B$  fluye solo brevemente (máx. 400 ms) al desbloquear el freno. No es posible una tensión de alimentación directa.

	BE120	BE122
Par de frenado máx. en Nm	1000	2000
Potencia de frenado en W	250	250
Relación de conexión $I_B/I_H$	4.9	4.9

Tensión nominal $U_N$	BE120	BE122
$V_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$	$I_H$ $A_{CA}$
230 (218-243)	1.80	1.80
254 (244-273)	1.60	1.60
290 (274-306)	1.43	1.43
360 (344-379)	1.14	1.14
400 (380-431)	1.02	1.02
460 (432-484)	0.91	0.91
500 (485-542)	0.81	0.81
575 (543-600)	0.72	0.72

$I_B$  Corriente de aceleración – corriente de llamada breve

$I_H$  Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW

$I_G$  Corriente continua en caso de alimentación directa de tensión continua

$U_N$  Tensión nominal (rango de tensión nominal)

## 8.4 Resistencias

### 8.4.1 Freno BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2
Par de frenado máx. en Nm	5/10	20
Potencia de frenado en W	3 2	43
Relación de conexión $I_B/I_H$	4	4

Tensión nominal $U_N$		BE05, BE1		BE2	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
24 (23-26)	10	0.77	2.35	0.57	1.74
60 (57-63)	24	4.85	14.8	3.60	11.0
120 (111-123)	48	19.4	59.0	14.4	44.0
147 (139-159)	60	30.5	94.0	23.0	69.0
184 (174-193)	80	48.5	148	36.0	110
208 (194-217)	90	61.0	187	45.5	139
230 (218-243)	96	77.0	235	58.0	174
254 (244-273)	110	97.0	296	72.0	220
290 (274-306)	125	122	372	91	275
330 (307-343)	140	154	469	115	350
360 (344-379)	160	194	590	144	440
400 (380-431)	180	244	743	182	550
460 (432-484)	200	308	935	230	690
500 (485-542)	220	387	1178	290	870
575 (543-600)	250	488	1483	365	1100

#### 8.4.2 Freno BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

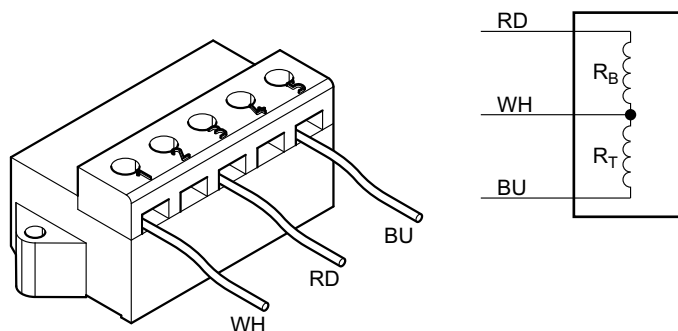
	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Par de frenado máx. en Nm	55	110	200	300/600	600/1200
Potencia de frenado en W	49	77	100	130	195
Relación de corriente de arranque $I_B/I_H$	5.7	6.6	7.5	8.5	9.2

Tensión nominal $U_N$	BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
$V_{CA}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
60 (57-63)	2.20	10.5	1.22	7.0	0.9	5.7	—	—	—	—
120 (111-123)	8.70	42.0	4.90	28.0	3.4	22.8	2.3	17.2	—	—
147 (139-159)	13.8	66	7.7	44.0	5.4	36.1	3.7	27.3	—	—
184 (174-193)	22.0	105	12.3	70	8.5	57.2	5.8	43.2	—	—
208 (194-217)	27.5	132	15.5	88	10.7	72.0	7.3	54.4	4.0	32.6
230 (218-243)	34.5	166	19.5	111	13.5	90.6	9.2	68.5	5.0	41.0
254 (244-273)	43.5	210	24.5	139	17.0	114.1	11.6	86.2	6.3	51.6
290 (274-306)	55.0	265	31.0	175	21.4	143.6	14.6	108.6	7.9	65.0
330 (307-343)	69.0	330	39.0	220	26.9	180.8	18.4	136.7	10.0	81.8
360 (344-379)	87.0	420	49	280	33.2	223	23.1	172.1	12.6	103
400 (380-431)	110	530	62	350	42.7	287	29.1	216.6	15.8	130
460 (432-484)	138	660	78	440	53.2	357	35.1	261.8	19.9	163
500 (485-542)	174	830	98	550	67.7	454	45.2	336.4	25.1	205
575 (543-600)	220	1050	123	700	83.5	559	56.3	419.2	31.6	259

#### 8.4.3 Medición de la resistencia BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

##### Corte de corriente alterna

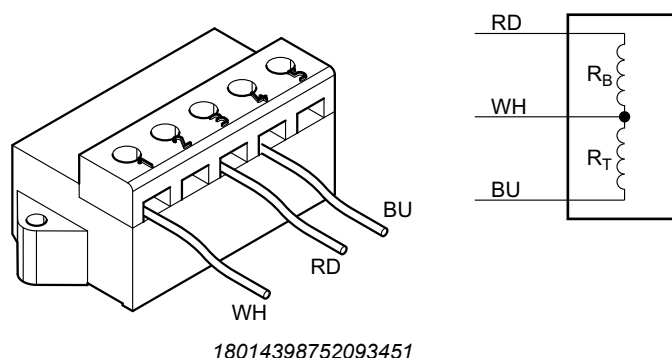
La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia en caso de corte de corriente alterna.



9007199497350795

## Corte de corriente alterna y continua

La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia en caso de corte de corriente alterna y continua.



BS	Bobina de llamada/arranque	RD	Rojo
TS	Bobina de mantenimiento	WH	Blanco
$R_B$	Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en $\Omega$	BU	Azul
$R_T$	Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en $\Omega$		
$U_N$	Tensión nominal (rango de tensión nominal)		



## NOTA

Para la medición de resistencia de la bobina de mantenimiento  $R_T$  o de la bobina de llamada  $R_B$ , suelte el conductor blanco del rectificador de freno, ya que de lo contrario las resistencias internas del rectificador de freno falsean el resultado de medición.



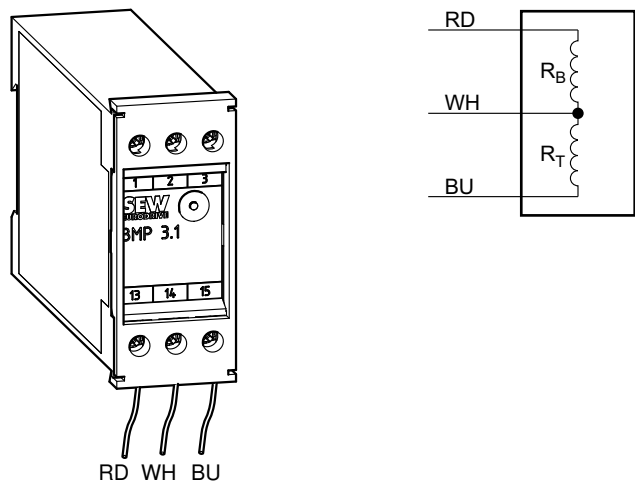
8.4.4 Freno BE120, BE122

	BE120, BE122	
Par de frenado máx. en Nm	1000/2000	
Potencia de frenado en W	250	
Relación de conexión $I_B/I_H$	4.9	

Tensión nominal $U_N$	BE120, BE122	
$V_{CA}$	$R_B$	$R_T$
230 (218-243)	8.0	29.9
254 (244-273)	10.1	37.6
290 (274-306)	12.7	47.4
360 (344-379)	20.1	75.1
400 (380-431)	25.3	94.6
460 (432-484)	31.8	119.0
500 (485-542)	40.1	149.9
575 (543-600)	50.5	188.7

8.4.5 Medición de resistencia BE120, BE122

La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia en BMP 3.1.



- BS

TS

$R_B$

$R_T$

$U_N$
- Bobina de llamada/arranque

Bobina de mantenimiento

Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en  $\Omega$

Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en  $\Omega$

Tensión nominal (rango de tensión nominal)
- RD

WH

BU
- Rojo

Blanco

Azul

NOTA



Para la medición de resistencia de la bobina de mantenimiento  $R_T$  o de la bobina de llamada  $R_B$ , suelte el conductor blanco del rectificador de freno, ya que de lo contrario las resistencias internas del rectificador de freno falsean el resultado de medición.

## 8.5 Control de freno

### 8.5.1 Combinaciones admisibles

La siguiente tabla muestra la combinación opcional y de serie de frenos y rectificadores de freno.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG	BG 1.4	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	–	–	–	–	–	–
	BG 1.5	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	•	–	–	–	–	–
	BG 3	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	–	–	–	–	–	–
BGE	BGE 1.4	o	o	o	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>	–
	BGE 1.5	•	•	•	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X	–
	BGE 3	•	•	•	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X	–
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–	–
BMS	BMS 1.4	o	o	o	–	–	–	–	–	–
	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–	–
BME	BME 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X	–
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X	–
BMH	BMH 1.4	o	o	o	o	o	o	o	–	–
	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMK	BMK 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMKB	BMKB 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMP	BMP 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BMP 3.1	–	–	–	–	–	–	–	–	X
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–	–	–
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–	–	–

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BSR	BGE 1.4 + SR 15	o	o	o	o	o	o	o	o	–
	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–	–
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•	–	–

- X Versión de serie  
X<sup>1</sup> Diseño estándar para una tensión nominal de freno de 150 – 500 V CA  
X<sup>2</sup> Diseño estándar para una tensión nominal de freno de 24/42 – 150 V CA  
X<sup>3</sup> Diseño estándar para una tensión nominal de freno de 575 V CA  
• Opcional  
o Seleccionable con tensión nominal del freno de 575 V CA  
– No permitido

## 8.5.2 Espacio de conexión del motor

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los controles del freno para el montaje en el área de conexión del motor y las asignaciones referidas al tamaño del motor y la tecnología de conexión. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (= código de color).

Mo- delo	Función	Tensión	Corriente de manteni- miento $I_{H\text{máx}}$ en A	Modelo	Ref. de pieza	Código de color
BG	Rectificador de media on- da	150 – 500 V CA	1.5	BG 1.5	8253846	Negro
		24 – 500 V CA	3.0	BG 3	8253862	Marrón
BGE	Rectificador de media on- da con conmutación elec- trónica	150 – 500 V CA	1.5	BGE 1.5	8253854	Rojo
		42 – 150 V CA	3.0	BGE 3	8253870	Azul
BSR	Rectificador de media on- da + relé de corriente pa- ra la desconexión del cir- cuito de CC	150 – 500 V CA	1.0	BGE 1.5 + SR 11	8253854 8267618	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	8253854 8267626	
		42 – 150 V CA	1.0	BGE 3 + SR11	8253870 8267618	
			1.0	BGE 3 + SR15	8253870 8267626	
BUR	Rectificador de media on- da + relé de tensión para la desconexión del circui- to de CC	150 – 500 V CA	1.0	BGE 1,5 + UR 15	8253854 8267596	
		42 – 150 V CA	1.0	BGE 3 + UR 11	8253870 8267588	
BS	Circuito de protección con varistor	24 V CC	5.0	BS24	8267634	Azul agua
BSG	Conmutación electrónica	24 V CC	5.0	BSG	8254591	Blanco
BMP	Rectificador de media on- da con conmutación elec- trónica, relé de tensión integrado para la desco- nexión del circuito de CC.	230 – 575 V CA	2.8	BMP 3.1 <sup>1)</sup>	8295077	

1) Solo con tamaños 280M, 315

### 8.5.3 Armario de conexiones

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los controles del freno para el montaje en el armario de conexiones y las asignaciones referidas al tamaño del motor y la tecnología de conexión. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (= código de color).

Mo- delo	Función	Tensión	Corriente de manteni- miento $I_{H\text{máx}}$ en A	Modelo	Ref. de pie- za	Código de color
BMS	Rectificador de media onda BG	230 – 575 V CA	1.0	BMS 1.4	8298300	Negro
		150 – 500 V CA	1.5	BMS 1.5	8258023	Negro
		42 – 150 V CA	3.0	BMS 3	8258031	Marrón
BME	Rectificador de media onda con conmutación electrónica BGE	230 – 575 V CA	1.0	BME 1.4	8298319	Rojo
		150 – 500 V CA	1.5	BME 1.5	8257221	Rojo
		42 – 150 V CA	3.0	BME 3	825723X	Azul
BMH	Rectificador de media onda con conmutación electrónica y función calefactora	230 – 575 V CA	1.0	BMH 1.4	8298343	Verde
		150 – 500 V CA	1.5	BMH 1.5	825818X	Verde
		42 – 150 V CA	3	BMH 3	8258198	Amarillo
BMP	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, relé de tensión integrado para la desconexión circuito de CC	230 – 575 V CA	1.0	BMP 1.4	8298327	Blanco
		150 – 500 V CA	1.5	BMP 1.5	8256853	Blanco
		42 – 150 V CA	3.0	BMP 3	8265666	Azul claro
		230 – 575 V CA	2.8	BMP 3.1 <sup>1)</sup>	8295077	
BMK	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V <sub>CC</sub> y desconexión del circuito de CC	230 – 575 V CA	1.0	BMK 1.4	8298335	Azul turquesa
		150 – 500 V CA	1.5	BMK 1.5	8264635	Azul agua
		42 – 150 V CA	3.0	BMK 3	8265674	Rojo claro
BMV	Unidad de control del freno con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V <sub>CC</sub> y desconexión rápida	24 V CC	5.0	BMV 5	13000063	Blanco

1) Solo con tamaños 280M, 315

## 8.6 Tipos de rodamientos permitidos

### 8.6.1 Tipos de rodamientos para tamaño del motor DR..71 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B	
	Motor IEC	Motorreductor	Motor de CA	Motor freno
DR..71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR..80,	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR..90 – 100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR..112 – 132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR..160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR..180, DRN180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR..200 – 225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DR..250 – 280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3

### 8.6.2 Tipos de rodamientos para tamaño del motor DRN80 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B	
	Motor IEC	Motorreductor	Motor de CA	Motor freno
DRN80	6205-2Z-J-C3 E2.6205-2Z-C3-K24	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3 E2.6304-2Z-C3-K24	6304-2RS-J-C3
DRN90	6305-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DRN100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DRN112	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DRN132S	6308-2Z-J-C3 E2.6308-2Z-C3-K24	6308-2Z-J-C3	6207-2Z-J-C3 E2.6207-2Z-C3-K24	6207-2RS-J-C3
DRN132M/L	6308-2Z-J-C3	6309-2Z-J-C3	6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DRN160	6310-2Z-J-C3	6312-2Z-J-C3	6212-2Z-J-C3	6212-2RS-J-C3
DRN180	6311-2Z-J-C3	6312-2Z-J-C3	6212-2Z-J-C3	6212-2RS-J-C3
DRN200	6312-2Z-J-C3	6314-2Z-J-C3	6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DRN225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DRN250 – 280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	

### 8.6.3 Tipos de rodamientos para tamaño del motor DR..315, DRN315

Tipo de motor	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B	
	Motor IEC	Motorreductor	Motor IEC	Motorreductor
DR..315K, DRN315S	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR..315S, DRN315M				
DR..315M, DRN315L	6319-J-C3	6322-J-C3	6319-J-C3	6322-J-C3
DR..315L, DRN315H				

### 8.6.4 Motores con rodamientos reforzados /ERF para tamaño de motor DR..250 – 315, DRN250 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado A	Rodamiento lado B	
		Motor IEC	Motorreductor
DR..250 – 280, DRN250 – 280	NU317E-C3	6315-J-C3	
DR..315K, DRN315S	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR..315S, DRN315M			6322-J-C3
DR..315M, DRN315L			
DR..315L, DRN315H			

### 8.6.5 Rodamiento con aislamiento eléctrico /NIB para tamaño de motor DR..200 – 315, DRN200 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado B	
	Motor de CA	Motorreductor
DR..200 – 225, DRN200 – 225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR..250 – 280, DRN250 – 280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
DR..315K, DRN315S	6319-J-C3-EI	6319-J-C3-EI
DR..315S, DRN315M		6322-J-C3-EI
DR..315M, DRN315L		
DR..315L, DRN315H		

## 8.7 Tablas de lubricantes

### 8.7.1 Tabla de lubricantes para rodamientos

#### NOTA



La utilización de grasas para rodamiento no adecuadas puede producir daños en el rodamiento.

#### Motores con rodamientos cerrados

Los rodamientos están diseñados como rodamientos cerrados 2Z o 2RS y no pueden relubricarse. Se utilizan en los tamaños DR..71 – 280, DRN80 – 280.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C – +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	+20 °C – +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>	KX2U
	-40 °C – +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL <sup>2)</sup>	K2N-40

1) Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)

2) Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)

#### Motores con rodamientos abiertos

Los motores del tamaño DR..250/280, 315, DRN250/280, 315 están equipados con rodamientos abiertos y pueden estar dotados de un dispositivo de relubricación.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C – +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	-40 °C – +60 °C	SKF	GXN <sup>1)</sup>	K2N-40

1) Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)

## 8.8 Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos

Puede solicitar los lubricantes y productos anticorrosivos directamente a SEW-EURODRIVE indicando los siguientes números de pedido de compras.

Uso	Fabricante	Modelo	Cantidad	Nº. de pedido
Lubricante para rodamientos	Esso	Polyrex EM	400 g	03259420
	SKF	GXN	400 g	09101276
Lubricante para anillos de sellados				
Material: NBR/FKM	Klüber	Petamo GHY 133N	10 g	04963458
Material: EPDM	Klüber	Klübersynth BLR 46-122	10 g	03252663
Protección anticorrosión y lubricante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5.5 g	09107819



## 8.9 Encoder

### 8.9.1 ES7. y EG7.

Tipo de encoder		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC		7 – 30 V CC		4.75 – 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>		160 mA <sub>RMS</sub>		250 mA <sub>RMS</sub>	
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>máx</sub>	150 kHz		120 kHz		120 kHz	
Periodos por revolución	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	1 V <sub>SS</sub>		≥ 2.5 V CC		≥ 2.5 V CC	
	U <sub>low</sub>			≤ 0.5 V CC		≤ 1.1 V CC	
Salida de señales		Sen/cos		TTL		HTL	
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>		25 mA <sub>RMS</sub>		60 mA <sub>RMS</sub>	
Factor de trabajo		Sen/cos		1 : 1 ± 10 %		1 : 1 ± 10 %	
Posición de fase A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°	
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s²		≤ 100 m/s²	≤ 200 m/s²	≤ 100 m/s²	
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s²	≤ 2.000 m/s²	≤ 1.000 m/s²	≤ 2.000 m/s²	≤ 1.000 m/s²	≤ 2.000 m/s²
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 rpm		6000 rpm		6000 rpm	
Índice de protección		IP66		IP66		IP66	
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental					

### 8.9.2 EH7.

Tipo de encoder		EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
para motores		DR..315 DRN315			
Tensión de alimentación	$U_B$	10 V – 30 V CC	5 V CC	10 V -- 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	140 mA		225 mA	140 mA
Frecuencia de impulsos máx. $f_{m\acute{a}x}$	kHz	300			180
Periodos por revolución	A, B	1024			
	C	1			
Amplitud de salida	$U_{high}$	$\geq 2.5$ V		$U_B - 3$ V	1 V <sub>ss</sub>
	$U_{low}$	$\leq 0.5$ V		$\leq 2.5$ V	
Salida de señales		TTL (RS-422)		HTL	Sen/cos
Corriente de salida por pista	$I_{out}$	20 mA		30 mA	10 mA
Factor de trabajo		1 : 1 $\pm$ 20 %			90° $\pm$ 10°
Posición de fase A : B		90° $\pm$ 20°			-
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100$ m/s <sup>2</sup> (EN 60088-2-6)			
Resistencia a choques		$\leq 2000$ m/s <sup>2</sup> (EN 60088-2-27)			
Velocidad máxima $n_{m\acute{a}x}$	rpm	6000, 2500 a 60 °C			
Índice de protección		IP65 (EN 60529)			
Conexión		Conector enchufable de 12 polos			

## 8.9.3 AS7Y y AG7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AG7Y
para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensión de alimentación	$U_B$	7 – 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	150 mA <sub>RMS</sub>	
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{límite}$	200 kHz	
Periodos por revolución	A, B	2048	
	C	-	
Amplitud de salida por pista	$U_{high}$	1 V <sub>SS</sub>	
	$U_{low}$		
Salida de señales		Sen/cos	
Corriente de salida por pista	$I_{out}$	10 mA <sub>RMS</sub>	
Factor de trabajo		Sen/cos	
Posición de fase A : B		90° ± 3°	
Código de exploración		Código Gray	
Resolución Single Turn		4096 pasos/revolución	
Resolución Multi-Vuelta		4096 revoluciones	
Transmisión de datos		Sincrónica en serie	
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-422	
Entrada de pulsos en serie		Receptor recomendado según EIA RS-422	
Frecuencia de reloj		Rango permitido: 100 – 2.000 kHz (máx. 100 m de longitud de cable con 300 kHz)	
Tiempo de pausa de ciclo		12 – 30 µs	
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s <sup>2</sup>	
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2.000 m/s <sup>2</sup>
Velocidad máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	
Índice de protección		IP66	
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable	

### 8.9.4 AS7W y AG7W

Tipo de encoder		AS7W	AG7W
para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensión de alimentación	$U_B$	7 – 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	140 mA <sub>RMS</sub>	
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{m\acute{a}x}$	200 kHz	
Periodos por revolución	A, B	2048	
	C	–	
Amplitud de salida por pista	$U_{high}$	1 V <sub>SS</sub>	
	$U_{low}$		
Salida de señales		Sen/cos	
Corriente de salida por pista	$I_{out}$	10 mA <sub>RMS</sub>	
Factor de trabajo		Sen/cos	
Posición de fase A : B		90° ± 3°	
Código de exploración		Código binario	
Resolución Single Turn		8192 pasos/revolución	
Resolución Multi-Vuelta		65536 revoluciones	
Transmisión de datos		RS485	
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-485	
Entrada de pulsos en serie		Receptores recomendados según EIA RS-422	
Frecuencia de reloj		9600 baudios	
Tiempo de pausa de ciclo		–	–
Resistencia a la fatiga por vibra- ciones		≤ 100 m/s <sup>2</sup>	≤ 200 m/s <sup>2</sup>
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2.000 m/s <sup>2</sup>
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	6000 rpm	
Índice de protección		IP66	
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable	

## 8.9.5 AH7Y

Tipo de encoder		AH7Y
para motores		DR..315 DRN315
Tensión de alimentación	$U_B$	9 V – 30 V CC
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	160 mA
Periodos por revolución	A, B	2048
	C	–
Amplitud de salida	$U_{high}$	$\geq 2.5 V_{SS}$
	$U_{low}$	$\leq 0.5 V_{SS}$
Frecuencia de impulsos máx.		120 kHz
Salida de señales		TTL (RS-422)
Corriente de salida por pista	$I_{out}$	20 mA
Factor de trabajo		1 : 1 $\pm$ 20 %
Posición de fase A : B		90° $\pm$ 20°
Código de exploración absoluto		Código Gray
Resolución Single-Turn		4096 pasos/revolución
Resolución Multi-Vuelta		4096 revoluciones
Transmisión de datos valor absoluto		Sincrónica en serie (SSI)
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-485
Entrada de pulsos en serie		Optoacoplador, driver recomendado según EIA RS-485
Frecuencia de reloj		Rango permitido: 100 – 800 kHz (máx. 100 m de longitud de cable con 300 kHz)
Tiempo de pausa de ciclo		12 ms – 30 ms
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistencia a choques		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Velocidad máxima $n_{m\acute{a}x}$	$n_{m\acute{a}x}$	3.500 rpm
Índice de protección		IP65 (EN 60529)
Conexión		Regleta de bornas en el encoder

### 8.9.6 EI7. B

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S			
Tensión de alimentación	$U_B$	9 – 30 V CC			
Consumo de corriente máx. (sin carga)	$I_{m\acute{a}x}$	120 mA <sub>RMS</sub>			
Frecuencia de impulsos máx. con $n_{m\acute{a}x}$	$f_{m\acute{a}x}$	1.44 kHz			
Periodos por revolución	A, B	24	6	2	1
(pistas de señal)	C	–			
Amplitud de salida por pista	$U_{high}$	$\geq U_B - 3.5 V$			
	$U_{low}$	$\leq 3 V$			
Salida de señales		HTL			
Corriente de salida por pista máxima	$I_{out\_m\acute{a}x}$	60 mA <sub>RMS</sub>			
Ciclo de trabajo (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log\_1}/(t_{periodo})$ $n = \text{constante}$		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Modulación de fase A : B $\Phi_{fase, A:B}$ $n = \text{constante}$		70° – 110° (típico: 90°)			
Resistencia a la fatiga por vibraciones		10 g (98.1 m/s <sup>2</sup> ); 5 – 2000 Hz (EN60068-2-6:2008)			
Resistencia a choques		100 g (981 m/s <sup>2</sup> ); 6 ms (EN60068-2-27:2009)			
Campo de interferencias magnéticas externo al motor admisible para en el contorno externo del motor	$B_{extm\acute{a}x}$ $H_{extm\acute{a}x}$	25 mT 20kA/m			
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	3.600 r.p.m.			
Índice de protección		IP66			
Conexión		Regleta de bornas en la caja de bornas o M12 (de 4 u 8 polos)			

### 8.9.7 EV2.

Tipo de encoder		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C
Para motores		DR..71 – DR..225 DRN80 – 225			
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	5 V CC	9 V – 26 V CC		
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>	120 mA <sub>RMS</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>	250 mA <sub>RMS</sub>
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>máx</sub>	120 kHz			
Periodos por revolución	A, B	1024			
	C	1			
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	≥ 2.5 V	1 V <sub>SS</sub>	≥ 2.5 V	≥ U <sub>B</sub> - 3.5 V
	U <sub>low</sub>	≤ 0.5 V		≤ 0.5 V	≤ 3 V
Salida de señales		TTL	Sen/cos	TTL	HTL
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	25 mA <sub>RMS</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>	25 mA <sub>RMS</sub>	60 mA <sub>RMS</sub>
Factor de trabajo		1 : 1 ± 20 %	Sen/cos	1 : 1 ± 20 %	
Posición de fase A : B		90 ± 20°	90°	90 ± 20°	
Memoria de datos		–			
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s <sup>2</sup>			
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s <sup>2</sup>	≤ 3000 m/s <sup>2</sup>	≤ 1.000 m/s <sup>2</sup>	
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 rpm			
Masa	m	0.36 kg			
Índice de protección		IP66			
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			

21927278/ES – 07/2015

## 8.10 Unidad de diagnóstico /DUE

Sensores			Ø 6 mm	Ø 8 mm
			DUE-d6-00	DUE-d8-00
Rango de medición (MB)	mm		1.5	2.0
Clase de protección			IP66	IP66
Temperatura de funcionamiento (sensor y cable)			-50 a +150 °C	-50 a +150 °C

Unidad de evaluación			DUE-1K-00
Ref. de pieza			21195609
Salidas de señal (1 canal)			Out1: 4 – 20 mA FCT1: 24 V CC (150 mA) WEAR1: 24 V CC (150 mA)
Consumo de corriente	Máx.	mA	190
	Mín.	mA	40
Tensión de alimentación			24 V CC (± 15 %)
Compatibilidad electromagnética			DIN EN 61800-3
Temperatura de funcionamiento (unidad de evaluación)			-40 a +105 °C
Humedad del aire			≤ 90 % HR
Clase de protección			IP20 (en caja de bornas cerrada hasta IP66)

## 8.11 Parámetros de la seguridad funcional

### 8.11.1 Parámetros de seguridad del freno BE05 – 122

Definición del parámetro de seguridad  $B10_d$ :

El valor  $B10_d$  indica el número de ciclos hasta que un 10 % de los componentes han fallados de modo peligroso (definición según norma EN ISO 13849-1). Fallado de modo peligroso significa aquí que el freno no se aplica al demandárselo y por tanto no produce el par de frenado necesario.

Tamaño	$B10_d$ Ciclos de conmutación
<b>BE05</b>	16.000.000
<b>BE1</b>	12.000.000
<b>BE2</b>	8.000.000
<b>BE5</b>	6.000.000
<b>BE11</b>	3.000.000
<b>BE20</b>	2.000.000
<b>BE30</b>	1.500.000
<b>BE32</b>	1.500.000
<b>BE60</b>	1.000.000
<b>BE62</b>	1.000.000
<b>BE120</b>	250.000
<b>BE122</b>	250.000

Aparte de los frenos arriba señalados, SEW ofrece también frenos con clasificación de seguridad hasta el tamaño 32. Encontrará más información al respecto en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Frenos con clasificación de seguridad – Seguridad funcional para motores de CA".

### 8.11.2 Parámetros de seguridad de los encoders con seguridad evaluada

Definición del parámetro de seguridad  $MTTF_d$ :

El valor  $MTTF_d$  (Mean Time To Failure) indica el tiempo medio hasta el fallo/error peligroso del componente.

Tamaño del motor	Designación	$MTTF_d^{1)}$	Vida útil
		en años	
<b>DR..71 – 132</b> <b>DRN80 – 132S</b>	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
<b>DR..160 – 315</b> <b>DRN132M – 315</b>	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Referido a una temperatura ambiente de 40 °C

### 8.12 Funcionamiento S1 motor monofásico DRK..

A continuación se describen los datos para motores monofásicos DRK.. en funcionamiento continuo S1.

Los pares de arranque se producen en caso de conexión de un condensador de trabajo o bien de un condensador de trabajo con condensador de arranque conectado en paralelo.

Funcionamiento S1 a 1.500/1.800 rpm (230 V)									
Tipo de motor	Hz	$P_N$	$n_N$	$I_N$	$\cos \varphi$	$C_B$	$M_A/M_N$ con $C_B$	$C_A$ para $M_A/M_N$	
		kW	rpm	A		$\mu F$		100 %	150 %
DRK71S4	50	0.18	1450	1.53	0.81	20	0.5	14	25
	60		1755	1.38	0.87	18	0.45	14	25
DRK71M4	50	0.25	1455	2.05	0.80	25	0.45	16	35
	60		1760	1.80	0.89	25	0.5	14	30
DRK80S4	50	0.37	1420	2.40	0.98	18	0.5	12	25
	60		1730	2.45	0.94	15	0.45	12	20
DRK80M4	50	0.55	1430	3.45	0.97	25	0.5	12	30
	60		1740	3.45	0.94	20	0.5	12	25
DRK90M4	50	0.75	1430	4.75	0.93	15+15	0.5	20	40
	60		1740	4.80	0.90	25	0.5	18	35
DRK90L4	50	1.1	1415	6.6	0.97	20+25	0.5	30	70
	60		1725	6.8	0.93	15+20	0.55	30	50

$C_B$  Condensador de trabajo

$C_A$  Condensador de arranque



## 9 Fallos de funcionamiento



### ▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte la tensión del motor antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.



### ▲ ¡PRECAUCIÓN!

Las superficies del accionamiento pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento.

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

### ¡IMPORTANTE!

Un incorrecta eliminación de fallos puede dañar el accionamiento.

Posibles daños materiales.

- ¡Utilice únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de despiece válida correspondiente!
- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los distintos capítulos.

## 9.1 Fallos del motor







Fallo	Causa posible	Medida
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y las bornas (intermedias), en caso necesario, corrijalas.
	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos en el freno"
	El fusible del cable de alimentación se ha fundido	Sustituya el fusible.
	La protección (interruptor) del motor se ha disparado	Compruebe si el ajuste de la protección (interruptor) del motor es correcto, los datos de corriente se encuentran en la placa de características
	La protección del motor no se dispara	Compruebe el control de la protección del motor
	Fallo en el control o en el proceso del control	Observe el orden de conmutación y en caso necesario corrijalo
El motor no arranca o lo hace con dificultad.	La potencia del motor está diseñada para conexión en triángulo, pero se ha conectado en estrella	Corrija la conexión de estrella a triángulo; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	La potencia del motor está diseñada para conexión de doble estrella, pero se ha conectado en estrella	Corrija la conexión de estrella a doble estrella; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna.	Mejore las condiciones de la red, reduzca la carga de la red; Compruebe la sección del cable de alimentación, en caso necesario tienda una sección mayor
El motor no arranca con conexión en estrella, solo con conexión en triángulo.	El par en la conexión en estrella no es suficiente.	Si la corriente de arranque en triángulo no es demasiado elevada (observe la normativa del suministrador), realice la conexión directamente en triángulo; Compruebe la planificación del proyecto y, dado el caso, utilice un motor mayor o un diseño especial. Consulte con SEW-EURODRIVE.
	Fallo de contacto en el conmutador estrella/triángulo	Compruebe el interruptor, en caso necesario sustitúyalo; Compruebe las conexiones
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Cambie dos fases del cable de alimentación al motor
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos en el freno"
	El devanado está defectuoso.	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	

Fallo	Causa posible	Medida
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente.	Cortocircuito en el cable de alimentación del motor	Elimine el cortocircuito.
	Los cables de alimentación están mal conectados	Corrija la conexión; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Cortocircuito en el motor	Encargue a un taller especializado la reparación del fallo
	Fallo a tierra en el motor	
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga en el motor	Realice la medición de la potencia, compruebe la planificación del proyecto y si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Caídas de tensión	Compruebe la sección del cable de alimentación, en caso necesario tienda una sección mayor
El motor se calienta excesivamente (mida la temperatura).	Sobrecarga	Realice la medición de la potencia, compruebe la planificación del proyecto y si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Refrigeración insuficiente	Compruebe el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, actualice el ventilador de ventilación forzada. Compruebe el filtro de aire, en caso necesario límpielo o sustitúyalo
	Temperatura ambiente demasiado alta	Tenga en cuenta el rango de temperatura admisible; en caso necesario, reduzca la carga
	El motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija la conexión, tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo, compruebe las conexiones; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Fusible fundido	Localice la causa y rectifíquela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de red difiere en más del 5 % (rango A)/10 % (rango B) de la tensión nominal del motor.	Ajuste el motor a la tensión de red.
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530), por ejemplo, debido a una frecuencia de arranque excesiva.	Adapte el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. En caso necesario, consulte con un experto para determinar el accionamiento correcto.

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Alínee de nuevo el motor y la máquina accionada entre sí, compruebe el rodamiento y en caso necesario, cámbielo. Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ 186).
	Vibración en las partes giratorias	Busque la causa o en su caso el desequilibrio, corríjalo, observe el método de equilibrado
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de aire de refrigeración
	En motores DR.. con designación del rotor "J": Carga demasiado alta	Reduzca la carga

## 9.2 Fallos del freno

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta, consulte los datos de la tensión del freno en la placa de características.
	Fallo en la unidad de control del freno	<p>Instale un nuevo control del freno, compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias")</p> <p>Compruebe los aparatos de conmutación y cámbielos si es necesario</p>
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	<p>Mida o ajuste el entrehierro.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)</li> <li>Ajuste del entrehierro de los frenos BE120 – 122</li> </ul> <p>Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituya el disco ferodo.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→ 142)</li> <li>Sustitución del disco ferodo del freno BE120 – 122</li> </ul>
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciórese de que la tensión de alimentación es correcta; compruebe los datos de tensión del freno y la sección del cable de alimentación del freno en la placa de características, de ser necesario aumente la sección
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Compruebe el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación, compruebe el filtro de aire, en caso necesario, límpielo o sustitúyalo. Sustituya el rectificador de freno del tipo BG por uno del tipo BGE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un contacto a masa	<p>Compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias");</p> <p>Sustituya el freno completo y el control del freno (taller especializado),</p> <p>Compruebe los aparatos de conmutación y cámbielos si es necesario</p>
	Rectificador defectuoso	Sustituya el rectificador y la bobina del freno, dado el caso resultará más rentable sustituir el freno completo.

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no frena	Entrehierro incorrecto	<p>Mida o ajuste el entrehierro.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→  139)</li> <li>• Ajuste del entrehierro de los frenos BE120 – 122</li> </ul> <p>Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituya el disco ferodo.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→  142)</li> <li>• Sustitución del disco ferodo del freno BE120 – 122</li> </ul>
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	<p>Sustituya el disco ferodo completo.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→  142)</li> <li>• Sustitución del disco ferodo del freno BE120 – 122</li> </ul>
	Par de frenado incorrecto	<p>Compruebe la planificación de proyecto y en caso necesario, modifique el par de frenado, véase capítulo "Trabajo de freno, entrehierro, par de frenado" (→  171)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mediante el tipo y el número de muelles del freno.</li> </ul> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modificación del par de frenado del freno BE05 – 122 (→  145)</li> <li>– Modificación del par de frenado del freno BE120 – 122</li> </ul> <li>• mediante la selección de otro freno</li> <p>Véase el capítulo "Asignación del par de frenado" (→  173)</p>

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no frena	El entrehierro es tan ancho que las tuercas de ajuste del desbloqueo manual del freno se tocan	Ajuste el entrehierro. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 139)</li> <li>Ajuste del entrehierro de los frenos BE120 – 122</li> </ul>
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste la tuerca de ajuste del desbloqueo manual del freno Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación del par de frenado del freno BE05 – 122 (→ 145)</li> <li>Modificación del par de frenado del freno BE120 – 122</li> </ul>
	Freno desbloqueado por el desbloqueo manual del freno HF	Afloje el tornillo prisionero y, dado el caso, retírelo
El freno se acciona con retraso	El freno solamente utiliza la desconexión de CA	Utilice la desconexión de CC y CA (p.ej. modificando el relé de corriente SR a BSR o el relé de tensión UR a BUR); tenga en cuenta el esquema de conexiones
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos del disco ferodo o del arrastrador causado por vibraciones durante el arranque	Compruebe la planificación de proyecto, en caso necesario sustituya el disco ferodo Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→ 142)</li> <li>Sustitución del disco ferodo del freno BE120 – 122</li> </ul> Sustituya el arrastrador en un taller especializado
	Par oscilante debido a que el variador de frecuencia está ajustado incorrectamente	Compruebe el ajuste del variador de frecuencia según sus instrucciones de funcionamiento y en caso necesario corríjalo.

### 9.3 Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia

En el caso de funcionamiento del motor con variador de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor". En las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia encontrará información sobre la importancia de los problemas que surjan, además de indicaciones acerca de cómo solucionarlos.

## 9.4 Servicio de atención al cliente

**Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:**

- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible
- Condiciones ambientales como p. ej.:
  - Temperatura ambiente
  - Humedad del aire
  - Altitud de la instalación
  - Suciedad
  - etc.

## 9.5 Eliminación de residuos

Desechar motores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos
- Aceite y grasa (sin mezcla con disolvente)



## 10 Apéndice

### 10.1 Esquemas de conexiones

#### NOTA



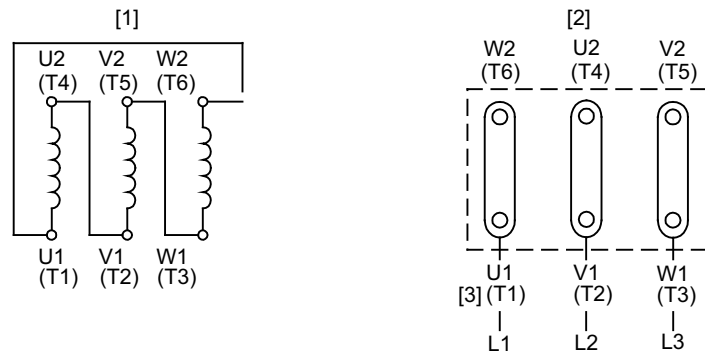
La conexión del motor se llevará a cabo según el esquema de conexiones o el diagrama adjunto al motor. El siguiente capítulo contiene únicamente una selección de las variantes de conexión habituales. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los planos de conexiones válidos.

#### 10.1.1 Conexión en triángulo y en estrella con esquema de conexiones R13

Para todos los motores con una velocidad, conexión directa o arranque en  $\Delta/\Delta$ .

##### Conexión en triángulo

La siguiente imagen muestra la conexión en  $\Delta$  para baja tensión.



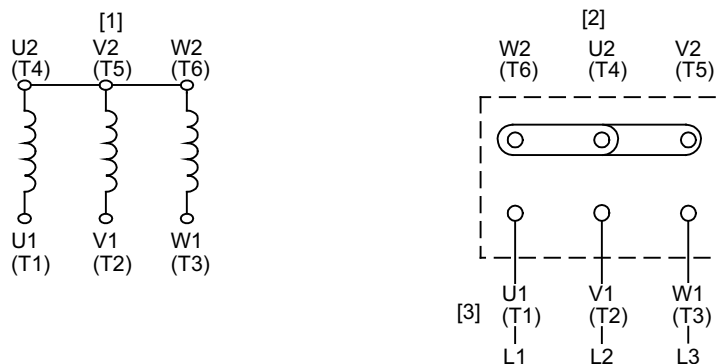
9007199497344139

- [1] Devanado del motor  
[2] Cuadro de bornas del motor

- [3] Cables de alimentación

##### Conexión en estrella

La siguiente imagen muestra la conexión en  $\Delta$  para alta tensión.



9007199497339147

- [1] Devanado del motor  
[2] Cuadro de bornas del motor

- [3] Cables de alimentación

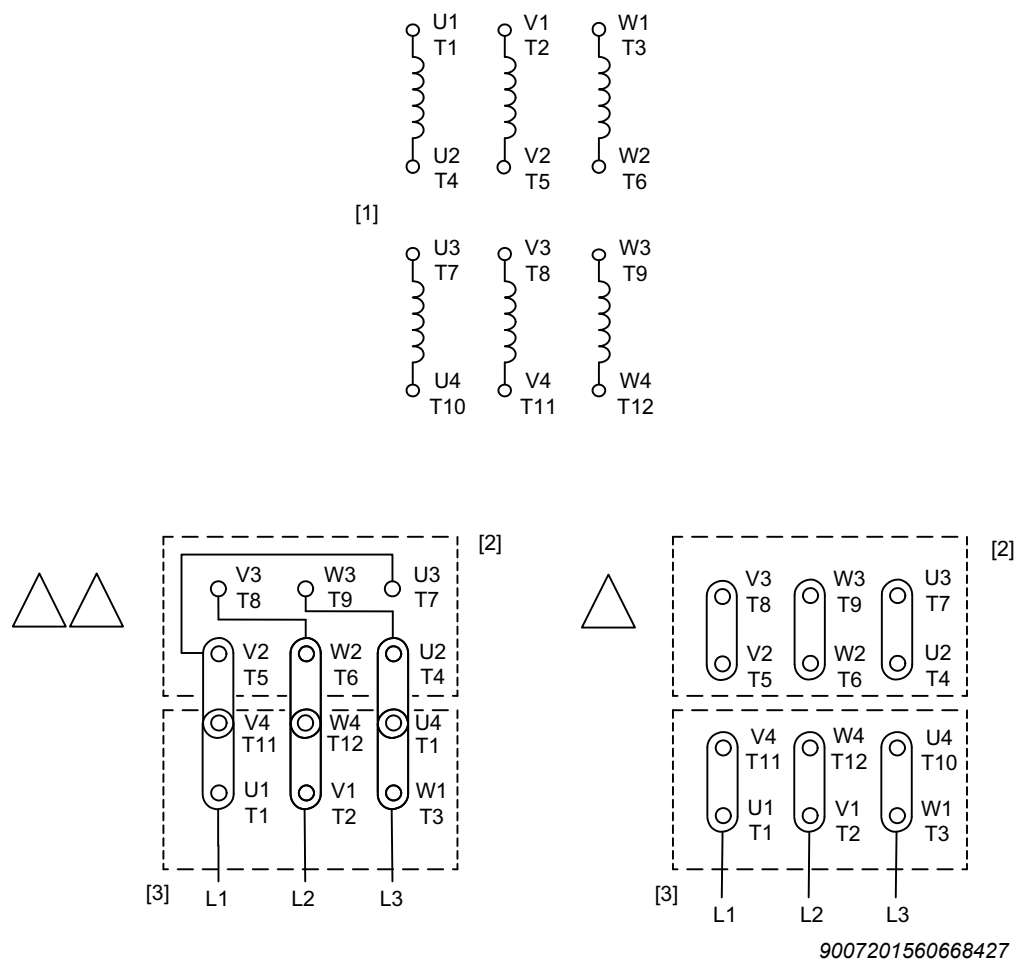
Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.

### 10.1.2 Conexión en triángulo con esquema de conexiones R72 (68192 xx 09)

Para todos los motores con una velocidad y conexión directa.

#### Conexión en triángulo, conexión en doble triángulo

La siguiente imagen muestra la conexión en  $\triangle$  para alta tensión y la conexión en  $\triangle\triangle$  para baja tensión.





- [1] Devanado del motor  
 [2] Cuadro de bornas del motor  
 [3] Cables de alimentación

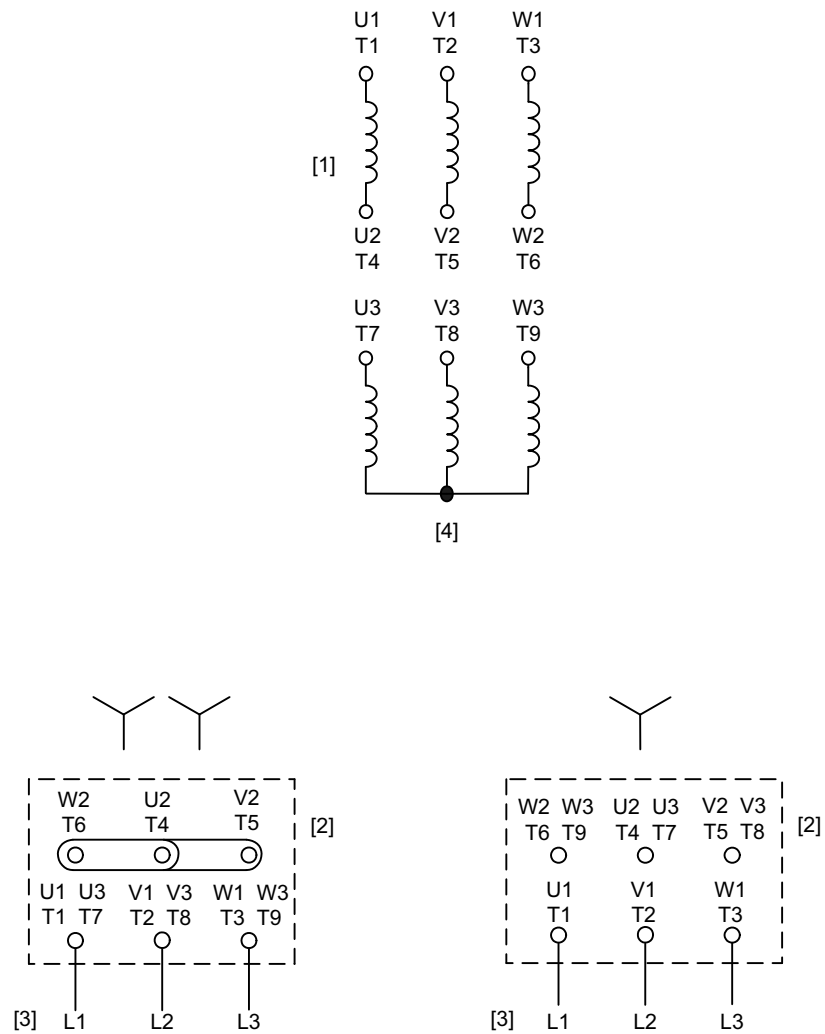
Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.

### 10.1.3 Conexión en estrella con esquema de conexiones R76 (68043 xx 06)

Para todos los motores con una velocidad y conexión directa.

#### Conexión en estrella, conexión en doble estrella

La siguiente imagen muestra la conexión en  para alta tensión y la conexión en  para baja tensión.



2305925515

[1] Devanado del motor

[2] Cuadro de bornas del motor

[3] Cables de alimentación

[4] Punto neutro conectado en el motor

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.

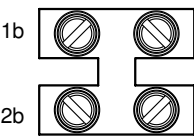
10.1.4 Protección del motor con TF o TH en DR..71 – 280, DRN80 – 280

TF/TH

Las siguientes imágenes muestran la conexión de la protección del motor con sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo TF o termostato bimetalico TH.

Para la conexión al interruptor de disparo hay disponibles una borna de conexión de dos polos o una regleta de bornas de cinco polos.

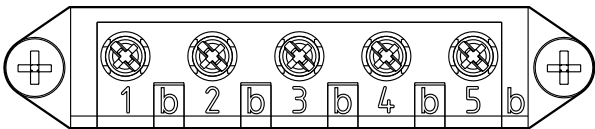
Ejemplo: TF/TH en una regleta de bornas de dos polos



9007199728684427

1b	2b
TF/TH	TF/TH

Ejemplo: 2xTF/TH en una regleta de bornas de cinco polos

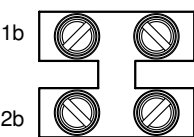


18014398983427083

1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	–

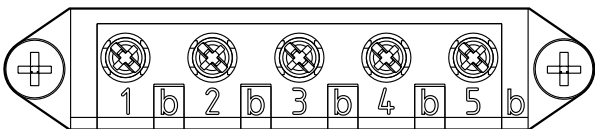
2xTF / TH / con resistencias de caldeo

La siguiente imagen muestra la conexión de la protección del motor con 2 sondas térmicas de coeficiente de temperatura positivo TF o termostatos bimetalicos TH y calentador anticondensación Hx.



9007199728684427

1b	2b
Hx	Hx



18014398983427083

1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	–

21927278/ES – 07/2015

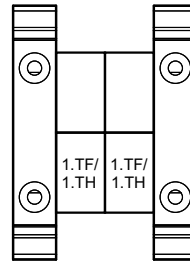
### 10.1.5 Protección del motor con TF o TH en DR..315, DRN315

#### TF/TH

Las siguientes imágenes muestran la conexión de la protección del motor con sonda térmica PTC TF o termostato bimetalico TH.

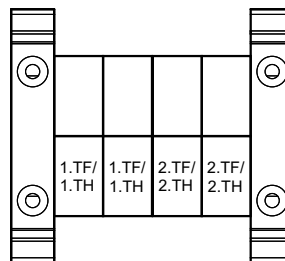
Para la conexión al interruptor de disparo hay disponible, dependiendo de la versión, una regleta de bornas de x polos.

#### Ejemplo: TF/TH en una regleta de bornas



473405707

#### Ejemplo: 2xTF/TH en una regleta de bornas

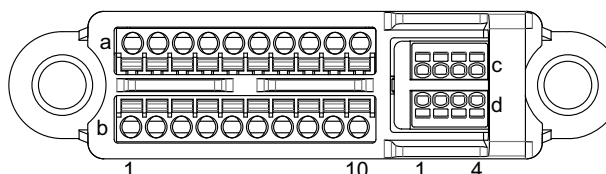


473410187

## 10.1.6 Encoder integrado EI7. B

## Conexión a través de la regleta de bornas

Para la conexión está disponible una regleta de bornas de 10 polos:



9007207579353739

## NOTA



Las secciones 1a – 10a, 1c – 4c y 1d – 4d vienen configuradas por SEW-EURODRIVE y no deben modificarse.

La sección 1b – 10b está prevista para la adaptación por el cliente.

## Conexión básica:

Las conexiones 1a – 10a, 1c – 4c y 1d – 4d conducen al encoder o bien al motor.

Las conexiones 1b – 10b conducen al prensaestopas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
a	TF1 <sup>1)</sup>	TF1 <sup>1)</sup>	TF2 <sup>1)</sup> opc.	TF2 <sup>1)</sup> opc.	+UB <sup>1)</sup> (GY)	GND <sup>1)</sup> (PK)	A <sup>1)</sup> (BN)	$\bar{A}$ <sup>1)</sup> (WH)	$\bar{B}$ <sup>1)</sup> (YE)	B <sup>1)</sup> (GN)	Véase abajo				c
b	TF1	TF1	TF2 opc.	TF2 opc.	+UB	GND	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	Véase abajo				d

1) Configuradas por SEW-EURODRIVE. No se deben modificar.

Asignación de conexiones EI7C B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	c
EI7C <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	d

1) Configuradas por SEW-EURODRIVE. No se deben modificar.

Asignación de conexiones EI76 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	c
n. c. <sup>1)</sup>	EI76 <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	d


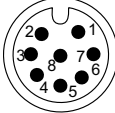
Asignación de conexiones EI72 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	c
n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	EI72 <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	d

1) Configuradas por SEW-EURODRIVE. No se deben modificar.

Asignación de conexiones EI71 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	c
n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	EI71 <sup>1)</sup> (RD)	d

### Conexión a través de conector enchufable M12

Para la conexión está disponible un conector enchufable M12 de 8 polos o de 4 polos.

Conector enchufable M12 de 4 polos AVSE		Conector enchufable M12 de 8 polos AVRE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>En código analógico</li> <li>Macho</li> </ul> 	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: B Pin 3: GND Pin 4: A	<ul style="list-style-type: none"> <li>En código analógico</li> <li>Macho</li> </ul> 	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: GND Pin 3: A Pin 4: $\bar{A}$ Pin 5: B Pin 6: $\bar{B}$ Pin 7: TF1 Pin 8: TF1

### 10.1.7 Sistema de control de freno BGE; BG; BSG; BUR

Freno BE

Sistema de control de freno BGE; BG; BSG; BUR;

Aplique tensión para desbloquear el freno (véase placa de características).

Capacidad de carga de los contactores de frenado: AC3 según EN 60947-4-1.

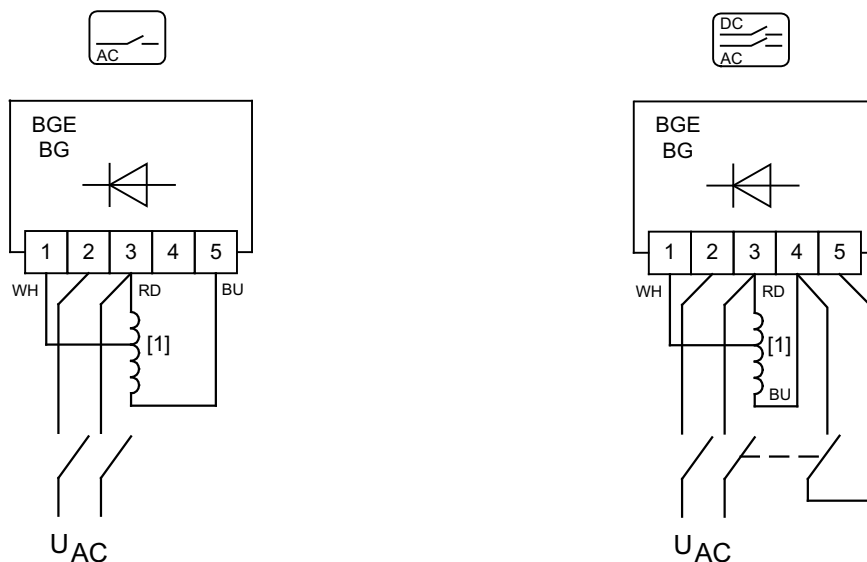
La tensión puede distribuirse de la siguiente forma:

- A través de un cable de alimentación individual
- Desde el cuadro de bornas del motor

**Esto no es válido para motores de polos conmutables ni con variador de frecuencia.**

#### BG / BGE

La siguiente imagen muestra el cableado de los rectificadores de freno BG y BGE para el corte en el circuito de corriente alterna así como para la desconexión de corriente alterna y continua.



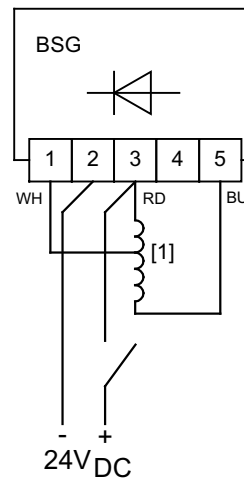
242604811

[1] Bobina del freno



## BSG

La siguiente imagen muestra la conexión de 24 V CC de la unidad de control BSG



242606475

[1] Bobina del freno

## BUR



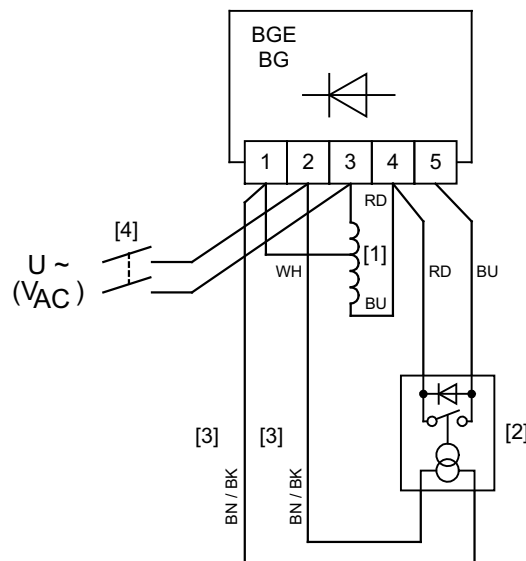
### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Error de funcionamiento debido a conexión errónea para funcionamiento con variador de frecuencia.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- No conecte el freno al cuadro de bornas del motor.

La siguiente imagen muestra el cableado del control del freno BUR



242608139

[1] Bobina del freno  
[2] Relé de tensión UR11/UR15

BN = UR 11 (42 – 150 V)  
BK = UR 15 (150 – 500 V)

## 10.1.8 Sistema de control de freno BSR

Freno BE

Sistema de control de freno BSR

Tensión de frenado = Tensión de fase

Los hilos de conexión blancos son los extremos de un bucle de variador y, en función de la conexión del motor, deben conectarse al cuadro de bornas del motor antes de la puesta en marcha en lugar del enlace  $\Delta$  o  $\text{Y}$ .

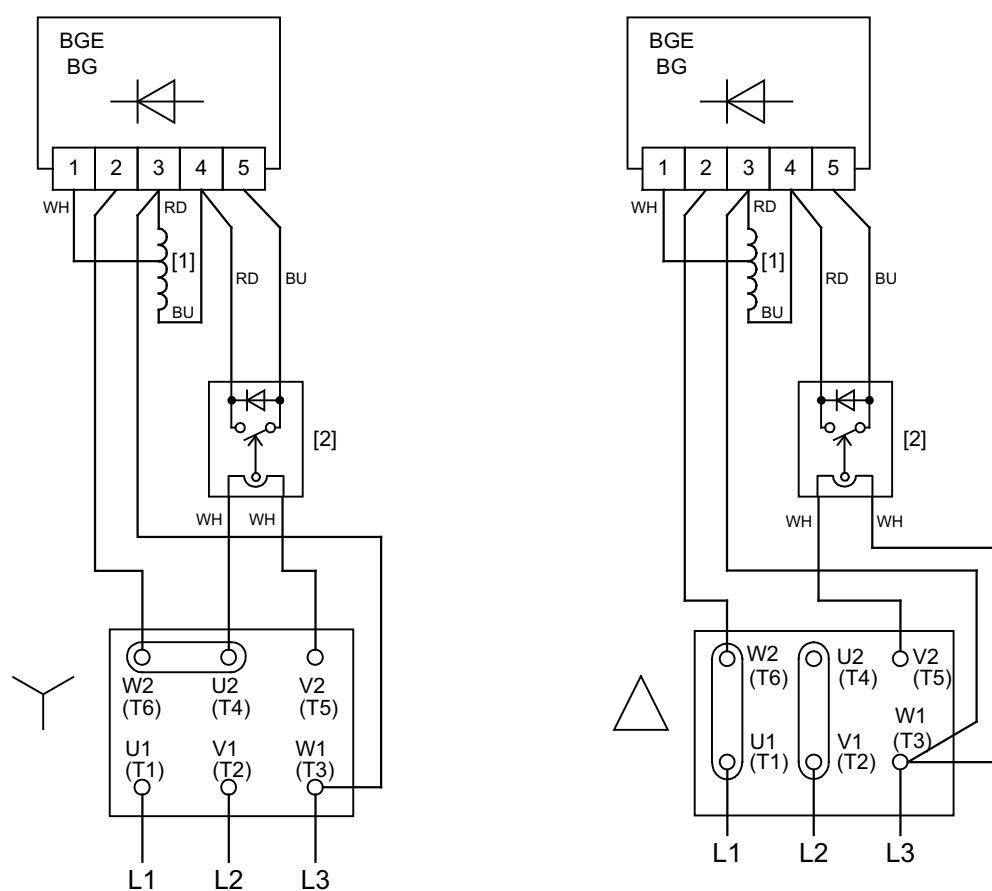
## Desde fábrica estrella para esquema de conexiones R13

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del control del freno BSR

Ejemplo

Motor: 230 V CA/400 V CA

Freno: 230 V CA



9007199497340811

- [1] Bobina del freno  
[2] Relé de corriente SR11/15

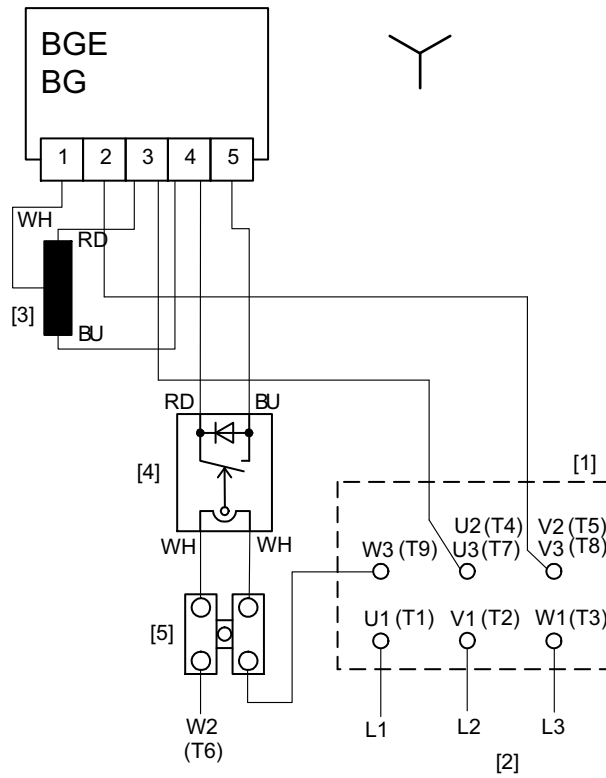
## Desde fábrica estrella para esquema de conexiones R76

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del control del freno BSR

Ejemplo

Motor: 230 V CA/460 V CA

Freno: 230 V CA



2319077003

- [1] Cuadro de bornas del motor
- [2] Cables de alimentación
- [3] Bobina del freno
- [4] Relé de corriente SR11/15
- [5] Borna auxiliar

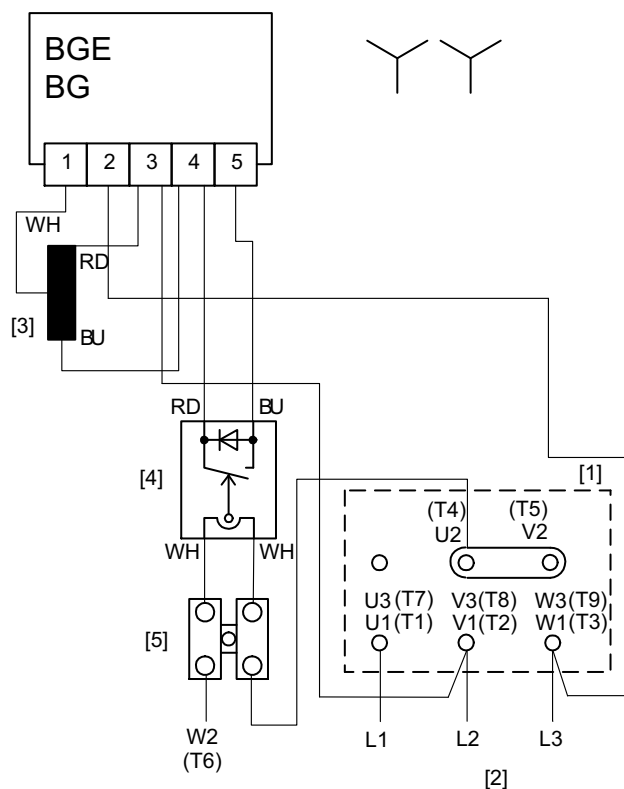
**Alternativa de conexión: desde fábrica doble estrella para esquema de conexiones R76**

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del control del freno BSR

Ejemplo

Motor: 230 V CA/460 V CA

Freno: 230 V CA



2337824139

- [1] Cuadro de bornas del motor
- [2] Cables de alimentación
- [3] Bobina del freno
- [4] Relé de corriente SR11/15
- [5] Borna auxiliar

### 10.1.9 Sistema de control de freno BMP3.1 en la caja de bornas

Freno BE120; BE122

Sistema de control de freno BMP3.1

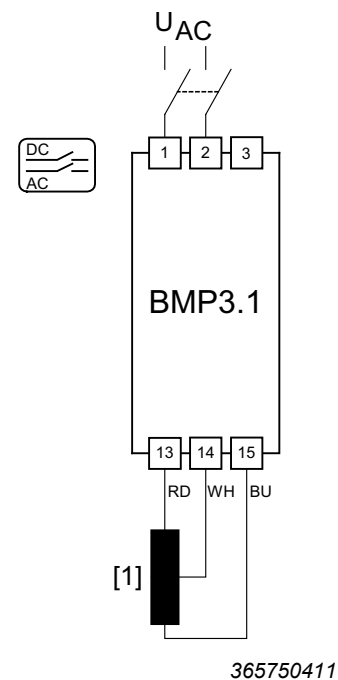
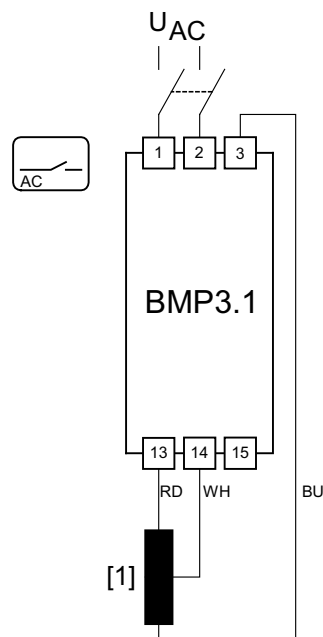
Aplique tensión para desbloquear el freno (véase placa de características).

Capacidad de carga de los contactores de frenado: AC3 según EN 60947-4-1.

Para la alimentación de tensión son necesarios cables de alimentación por separado.

#### BMP3.1

La siguiente imagen muestra el cableado del rectificador de freno BMP3.1 para la desconexión de corriente alterna así como para la desconexión de corriente alterna y continua.



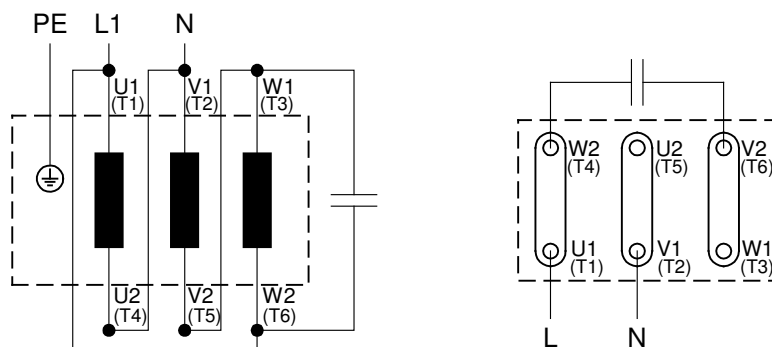
365750411

[1] Bobina de freno

## 10.1.10 Ventilación forzada V

## Triángulo-Steinmetz

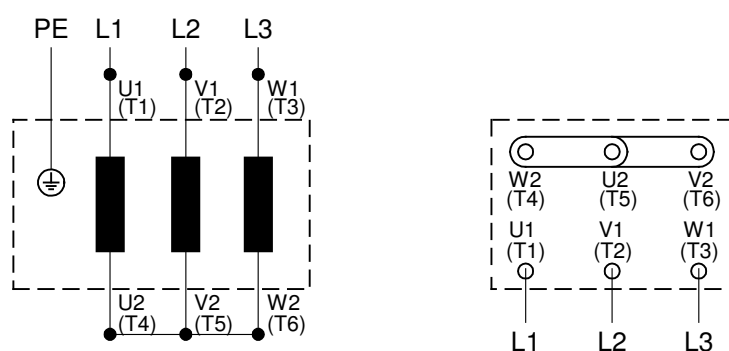
La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada V en caso de conexión en triángulo-Steinmetz para el funcionamiento en la red monofásica.



9007199778089483

## Conexión en estrella

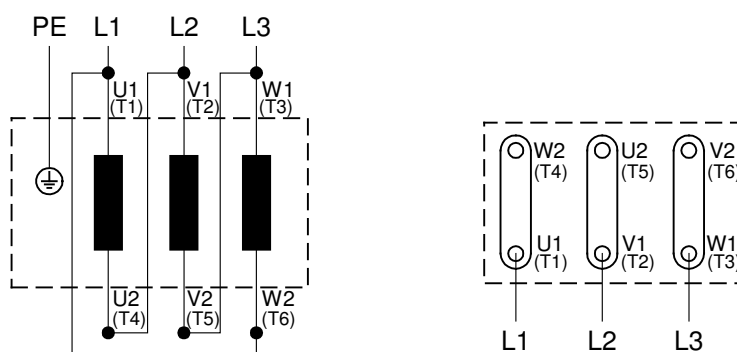
La siguiente imagen muestra el cableado del ventilador de ventilación forzada V en caso de conexión en estrella.



9007199778091147

## Conexión en triángulo

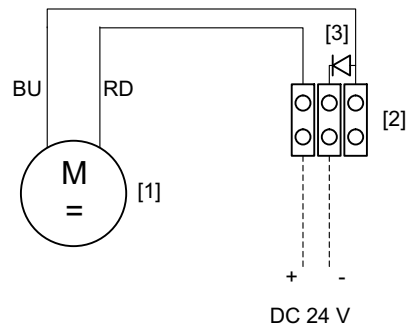
La siguiente imagen muestra el cableado del ventilador de ventilación forzada V en caso de conexión en triángulo.



18014399032833803

## Conexión de 24 V CC

La siguiente imagen muestra el cableado del ventilador de ventilación forzada /V para 24 V CC.



9007201648125067

- |     |                                   |   |                |
|-----|-----------------------------------|---|----------------|
| [1] | Ventilador de ventilación forzada | A | De fábrica     |
| [2] | Regleta de bornas                 | B | Por el cliente |
| [3] | Diodo de protección de polaridad  |   |                |

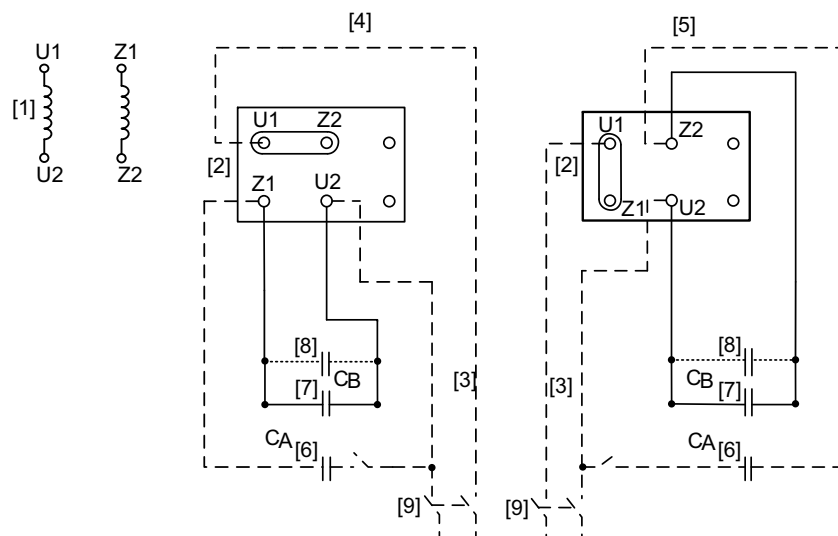
## NOTA



¡Es imprescindible tener en cuenta la polaridad!

## 10.1.11 Motor monofásico DRK..

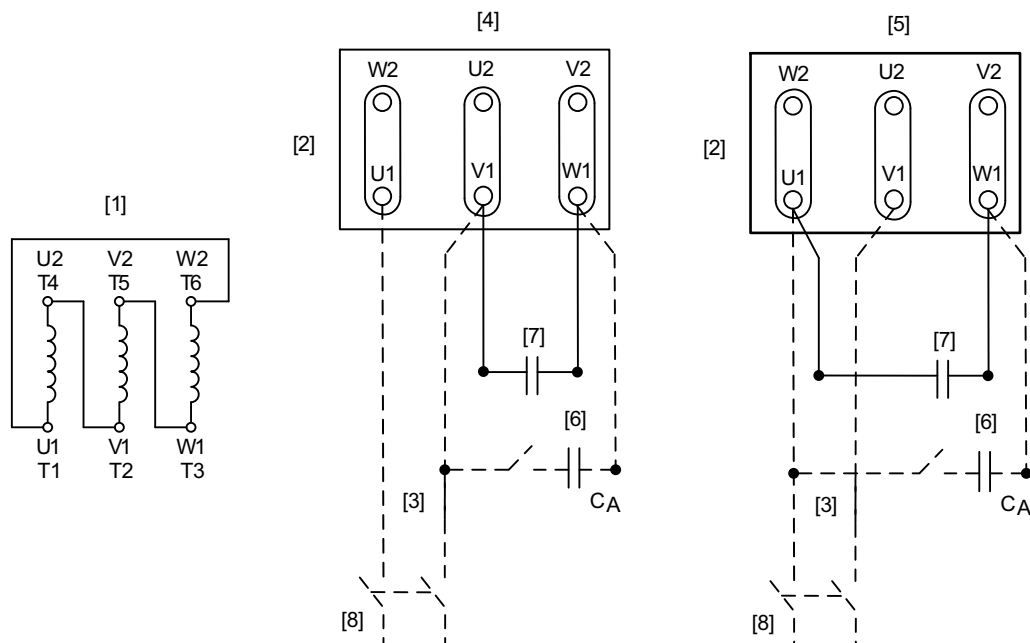
## Esquema de conexiones ER10



11919510027

- |     |                                         |     |                                                 |
|-----|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|
| [1] | Devanado del motor                      | [6] | Condensador de arranque, cambiable              |
| [2] | Borna de motor                          | [7] | Condensador de trabajo                          |
| [3] | Cables de alimentación                  | [8] | Otros condensadores de trabajo (si los hubiera) |
| [4] | Giro a la izquierda                     | [9] | Conmutador de red de todos los polos            |
| [5] | Giro a la derecha, conectado en fábrica |     |                                                 |

## Esquema de conexiones ER11



11919511947

- |     |                            |     |                                         |
|-----|----------------------------|-----|-----------------------------------------|
| [1] | Devanado del motor         | [5] | Giro a la derecha, conectado en fábrica |
| [2] | Cuadro de bornas del motor | [6] | Condensador de arranque, cambiable      |
| [3] | Cables de alimentación     | [7] | Condensador de trabajo                  |
| [4] | Giro a la izquierda        | [8] | Conmutador de red de todos los polos    |

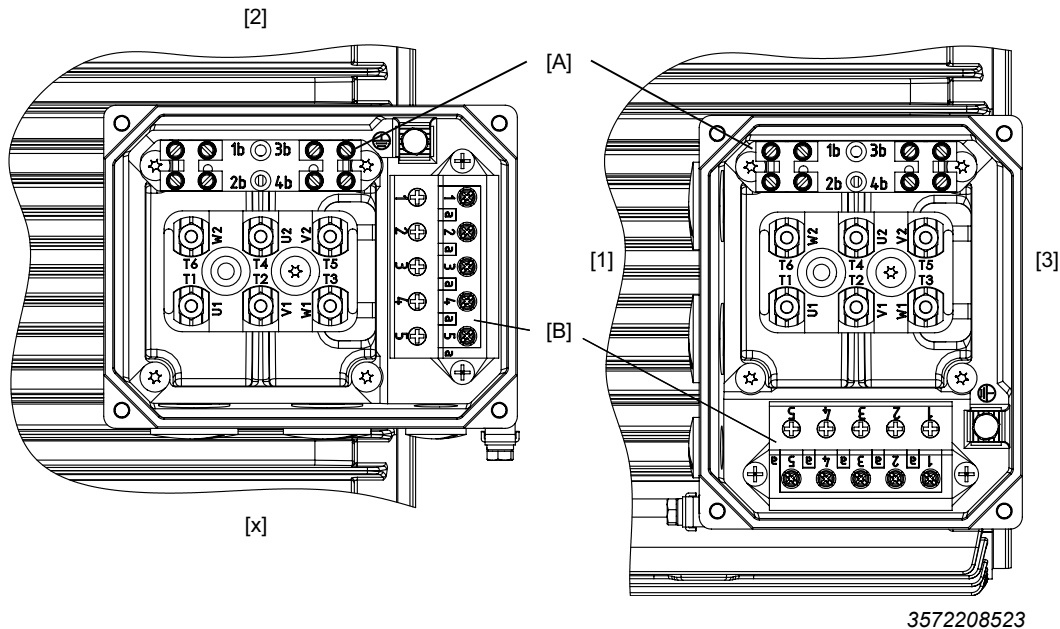


## 10.2 Bornas auxiliares 1 y 2

La siguiente imagen muestra la disposición de las bornas auxiliares en las distintas posiciones de la caja de bornas.

Posición de la caja de bornas 2 y X en base al ejemplo X<sup>1)</sup>

Posición de la caja de bornas 1 y 3 en base al ejemplo 3



3572208523

1) Si no está presente la borna auxiliar 2, se puede montar la borna auxiliar 1 en la posición de la borna auxiliar 2.

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| [1] Posición de la caja de bornas 1 | [X] Posición de la caja de bornas X |
| [2] Posición de la caja de bornas 2 | [A] Bornas auxiliares 1 y 2         |
| [3] Posición de la caja de bornas 3 | [B] Bornas auxiliares 1 y 2         |

La borna auxiliar 1 debe montarse, independientemente de la posición de la caja de bornas, siempre en paralelo al cuadro de bornas.

En función de la versión de la caja de bornas, las bornas pueden estar dotadas de forma diferente.

## 11 Lista de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fabricación / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Dirección postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 <a href="mailto:oesstringen@sew-eurodrive.de">oesstringen@sew-eurodrive.de</a>
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 D-67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 <a href="mailto:dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de">dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de</a>
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 <a href="mailto:dc-saarland@sew-eurodrive.de">dc-saarland@sew-eurodrive.de</a>
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 <a href="mailto:dc-ulm@sew-eurodrive.de">dc-ulm@sew-eurodrive.de</a>
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 <a href="mailto:dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de">dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de</a>
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Francia			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Algeria			
Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 <a href="http://www.reducom-dz.com">http://www.reducom-dz.com</a> <a href="mailto:info@reducom-dz.com">info@reducom-dz.com</a>
Argentina			
Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
Bangladesh			
Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 <a href="mailto:salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com">salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com</a>
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
Service Competence Center	Reductores in- dustriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-wallonie@sew-eurodrive.be">service-wallonie@sew-eurodrive.be</a>
Bielorrusia			
Ventas	Minsk	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>

<b>Brasil</b>			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
<b>Bulgaria</b>			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
<b>Camerún</b>			
está representado por Alemania.			
<b>Canadá</b>			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
<b>Colombia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> sew@sew-eurodrive.com.co
<b>Corea del Sur</b>			
Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
<b>Costa de Marfil</b>			
Ventas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci <a href="http://www.sew-eurodrive.ci">http://www.sew-eurodrive.ci</a>
<b>Croacia</b>			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
<b>Chile</b>			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 <a href="mailto:taiyuan@sew-eurodrive.cn">taiyuan@sew-eurodrive.cn</a>
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>
Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminvej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidencial/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
Montaje Ventas Servicio	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	Región del me- dio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	Región del su- roeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>

Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.

<b>Egipto</b>			
Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Tel. +20 222566299 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a> <a href="mailto:copam@copam-egypt.com">copam@copam-egypt.com</a>
<b>Emiratos Árabes Unidos</b>			
Ventas Servicio	Sarja	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 <a href="mailto:copam_me@eim.ae">copam_me@eim.ae</a>
<b>Eslovaquia</b>			
Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
<b>Eslovenia</b>			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
<b>España</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
<b>Estonia</b>			
Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 <a href="http://www.alas-kuul.ee">http://www.alas-kuul.ee</a> <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a>
<b>Filipinas</b>			
Ventas	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 <a href="mailto:mech_drive_sys@ptcerna.com">mech_drive_sys@ptcerna.com</a> <a href="http://www.ptcerna.com">http://www.ptcerna.com</a>
<b>Finlandia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
<b>Gabón</b>			
está representado por Alemania.			
<b>Gran Bretaña</b>			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
		Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	Tel. 01924 896911

**Grecia**

Ventas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a>
--------	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Hungría**

Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
--------------------	----------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**India**

Domicilio Social Montaje Ventas Servicio	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
Montaje Ventas Servicio	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35301400 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>

**Indonesia**

Ventas	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:csajkt@cbn.net.id">csajkt@cbn.net.id</a>
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra In- dustri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 <a href="mailto:sil@serumpunindah.com">sil@serumpunindah.com</a> <a href="mailto:serumpunindah@yahoo.com">serumpunindah@yahoo.com</a> <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 <a href="mailto:sianhwa@sby.centrin.net.id">sianhwa@sby.centrin.net.id</a> <a href="http://www.cvmultimas.com">http://www.cvmultimas.com</a>

**Irlanda**

Ventas Servicio	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="http://www.alpert.ie">http://www.alpert.ie</a> <a href="mailto:info@alpert.ie">info@alpert.ie</a>
--------------------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Islandia**

Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 <a href="http://www.varmaverk.is">http://www.varmaverk.is</a> <a href="mailto:vov@vov.is">vov@vov.is</a>
--------	-----------	------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Israel**

Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
--------	----------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Italia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 79 97 81 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
<b>Japón</b>			
Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp">hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp</a>
<b>Kazajistán</b>			
Ventas	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.uz">sew@sew-eurodrive.uz</a>
	Ulán Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 <a href="http://www.sew-eurodrive.mn">http://www.sew-eurodrive.mn</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.mn">sew@sew-eurodrive.mn</a>
<b>Kenia</b>			
está representado por Tanzania.			
<b>Letonia</b>			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.lv">http://www.alas-kuul.lv</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>
<b>Líbano</b>			
Ventas Líbano	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a>
Ventas / Jordania / Kuwait / Arabia Saudita / Siria	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> <a href="mailto:info@medrives.com">info@medrives.com</a>
<b>Lituania</b>			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> <a href="mailto:irmantas@irseva.lt">irmantas@irseva.lt</a>
<b>Luxemburgo</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
<b>Macedonia</b>			
Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
<b>Madagascar</b>			
Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 <a href="mailto:oceantrabp@moov.mg">oceantrabp@moov.mg</a>



<b>Malasia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
<b>Marruecos</b>			
Ventas Servicio	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
<b>México</b>			
Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Mongolia</b>			
Oficina técnica	Ulán Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
<b>Namibia</b>			
Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
<b>Nigeria</b>			
Ventas	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate ( Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	Tel. +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
<b>Noruega</b>			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
<b>Nueva Zelanda</b>			
Montaje Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Países Bajos</b>			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
<b>Pakistán</b>			
Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

**Paraguay**

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

**Perú**

Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> sewperu@sew-eurodrive.com.pe
-------------------------------	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Polonia**

Montaje Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

**Portugal**

Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 P-3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> info@sew-eurodrive.pt
-------------------------------	---------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Rep. Sudafricana**

Montaje Ventas Servicio	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> info@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

**República Checa**

Montaje Ventas Servicio	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servicio Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

**Rumania**

Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
--------------------	----------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

<b>Rusia</b>			
Montaje	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Ventas		P.O. Box 36	Fax +7 812 3332523
Servicio		RUS-195220 St. Petersburg	<a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
<b>Senegal</b>			
Ventas	Dakar	SENEMECA	Tel. +221 338 494 770
		Mécanique Générale	Fax +221 338 494 771
		Km 8, Route de Rufisque	<a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>
		B.P. 3251, Dakar	<a href="mailto:senemeca@senemeca.sn">senemeca@senemeca.sn</a>
<b>Serbia</b>			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
		Ustanicka 128a	Fax +381 11 347 1337
		PC Košum, IV floor	<a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>
		SRB-11000 Beograd	
<b>Singapur</b>			
Montaje	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Ventas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Servicio		Jurong Industrial Estate	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a>
		Singapore 638644	<a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
<b>Sri Lanka</b>			
Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd	Tel. +94 1 2584887
		254, Galle Raod	Fax +94 1 2582981
		Colombo 4, Sri Lanka	
<b>Suazilandia</b>			
Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd	Tel. +268 2 518 6343
		PO Box 2960	Fax +268 2 518 5033
		Manzini M200	<a href="mailto:engineering@cgtrading.co.sz">engineering@cgtrading.co.sz</a>
<b>Suecia</b>			
Montaje	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB	Tel. +46 36 34 42 00
Ventas		Gnejsvägen 6-8	Fax +46 36 34 42 80
Servicio		S-55 303 Jönköping	<a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a>
		Box 3100 S-55 003 Jönköping	<a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
<b>Suiza</b>			
Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G.	Tel. +41 61 417 1717
Ventas		Jurastrasse 10	Fax +41 61 417 1700
Servicio		CH-4142 Münchenstein bei Basel	<a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
<b>Tailandia</b>			
Montaje	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.	Tel. +66 38 454281
Ventas		700/456, Moo.7, Donhuaroh	Fax +66 38 454288
Servicio		Muang Chonburi 20000	<a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
<b>Taiwán (R.O.C.)</b>			
Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd.	Tel. +886 2 27383535
		6F-3, No. 267, Sec. 2	Fax +886 2 27368268
		Tung Huw S. Road	Telex 27 245
		Taipei	<a href="mailto:sewtwn@ms63.hinet.net">sewtwn@ms63.hinet.net</a> <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd.	Tel. +886 49 255353
		No. 55 Kung Yeh N. Road	Fax +886 49 257878
		Industrial District	<a href="mailto:sewtwn@ms63.hinet.net">sewtwn@ms63.hinet.net</a>
		Nan Tou 540	<a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
<b>Tanzania</b>			
Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA	Tel. +255 0 22 277 5780
		Plot 52, Regent Estate	Fax +255 0 22 277 5788
		PO Box 106274	<a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a>
		Dar Es Salaam	<a href="mailto:central.mailbox@sew.co.tz">central.mailbox@sew.co.tz</a>

Túnez			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
Ucrania			
Montaje Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
Uruguay			
Montaje Ventas	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 <a href="mailto:sewuy@sew-eurodrive.com.uy">sewuy@sew-eurodrive.com.uy</a>
Uzbekistán			
Oficina técnica	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.uz">sew@sew-eurodrive.uz</a>
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
Vietnam			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Huế - Vietnam del Sur / Material de Construcción 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 <a href="mailto:khanh-nguyen@namtrung.com.vn">khanh-nguyen@namtrung.com.vn</a> <a href="http://www.namtrung.com.vn">http://www.namtrung.com.vn</a>
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	
Zambia			
está representado por Rep. Sudafricana.			

## Índice alfabético

### Símbolos

/DUB (Diagnostic Unit Brake)..... 158

### Numéricos

2o extremo del eje..... 50

### A

Actualización del desbloqueo manual del freno HR/HF..... 37

Adaptador de montaje ..... 39, 41

Boquilla de medición ..... 49

XV..... 114, 115, 118

Adaptador de montaje para encoder..... 39, 41

Advertencias

Significado símbolos de peligro..... 7

AG7..... 94

AH7..... 94

Aislamiento, reforzado..... 54

Ajuste del entrehierro

BE05 – 122..... 139

Almacenamiento prolongado..... 32

Altura de emplazamiento..... 64

Antirretorno..... 101

AS7..... 94

### B

BE – 11..... 136

BE05 – 2..... 136

BE20..... 137

BE30 – 32..... 137

BE60 – 122..... 138

Boquilla de medición, adaptador de montaje ..... 49

Borna en fila ..... 81

KC1 ..... 82

KCC..... 81

Borna en fila KC1 ..... 82

Borna en fila KCC..... 81

Bornas auxiliares, disposición ..... 221

### C

Caja de bornas

Girar ..... 43

Calefacción anticondensación..... 98

Caperuza..... 50

CEM..... 57

Combinaciones de rectificadores de freno ..... 182

Condiciones ambientales ..... 64

Radiación perjudicial ..... 64

Conector enchufable

IS ..... 76

Conector enchufable IS..... 76

Conectores enchufables..... 76

AB., AD., AM., AK., AC., AS..... 80

Conexión

Cable ..... 106

Encoder ..... 97

Variantes ..... 28

Conexión de freno ..... 83

Conexión de la unidad de diagnóstico ..... 84

Conexión de la unidad de diagnóstico /DUB..... 164

Conexión del encoder ..... 97

Conexión del motor ..... 65

Borna en fila KC1 ..... 82

Borna en fila KCC..... 81

Caja de bornas ..... 66, 67 , 68

Conector enchufable IS..... 76

Conectores enchufables AB., AD., AM., AK., AC., AS..... 80

Mediante borna en fila ..... 81

Mediante de conector enchufable ..... 76

Mediante tablero de bornas..... 66

Conexión eléctrica ..... 14

Conexión en estrella

R13..... 205

R76..... 207

Conexión en triángulo

R13..... 205

R72..... 206

Control de freno..... 83, 182

BG ..... 212

BGE..... 212

BMP3.1..... 217

BSG ..... 212

BSR..... 214

BUR..... 212

Control del freno..... 53

Área de conexión del motor ..... 184

Armario de conexiones..... 185

Corrientes de servicio..... 175

## D

Datos técnicos .....	171
Encoder de valor absoluto ASI .....	191
Encoder de valor absoluto SSI .....	190
Encoders rotativos incrementales con eje enchufable .....	189
Encoders rotativos incrementales con eje extendido .....	189
Encoders rotativos incrementales con eje macizo .....	193
Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
Desbloqueo manual del freno HR/HF, actualización .....	37
Desgaste .....	106
Designación de modelo .....	26
Registro de la temperatura .....	27
Versiones de salida .....	27
Designación de modelo DR .....	
Componentes adicionales mecánicos .....	27
Encoder .....	28
Sonda térmica y registro de la temperatura ... ..	27
Designación de modelo DR.. ..	
Condition Monitoring .....	29
Otras ejecuciones opcionales .....	29
Rodamientos .....	29
Variantes de conexión .....	28
Ventilación .....	29
Designación de motores .....	26
Desmontaje .....	
Unidad de diagnóstico /DUE .....	160
Desmontaje del encoder .. 109, 110, 111, 112, 114, 115, 118, 119 .....	
EG7. y AG7 .....	110, 111
EH7. y AH7 .....	112
ES7. y EG7 .....	109
EV., AV. y XV. ....	114, 115
Desmontaje del encoder de eje hueco .....	119
Desmontaje del encoder de valor absoluto .....	114, 115, 118
Desmontaje del encoder especial .....	114, 115, 118
Desmontaje del encoder incremental .....	114, 115, 118
EV., AV. y XV. ....	114, 115, 118
Desmontaje del encoder rotativo .....	109, 110, 111, 112
EG7. y AG7 .....	110, 111
EH7. y AH7 .....	112

ES7. y EG7 .....	109
Diseño especial .....	31
Disposición de bornas .....	221
Dispositivo de montaje .....	
XH. ....	119
Dispositivo de protección del motor .....	53
Dispositivo de relubricación .....	107
DRK .....	62
<b>E</b> .....	
EG7. ....	94
EH7. ....	94
EI7. ....	95, 210
Elementos de entrada, montaje .....	35
Eliminación de residuos .....	204
Encoder .....	28, 94
AG7. ....	94
AH7. ....	94
AS7 .....	94
Datos técnicos .....	189
EG7. ....	94
EH7. ....	94
EI7. ....	95
ES7 .....	94
Montaje de encoder no SEW .....	39
Encoder adicional .....	94
Encoder de eje hueco .....	42
Encoder integrado .....	95, 210
Entrehierro .....	171
Equipamiento, opcional .....	88
Equipos de baja tensión .....	52
ES7 .....	94
Esquemas de conexiones .....	205
BG .....	212
BGE .....	212
BMP3.1 .....	217
BSG .....	213
BSR .....	214
Conexión en estrella R13 .....	205
Conexión en estrella R76 .....	207
Conexión en triángulo R13 .....	205, 206
TF .....	208, 209
TH .....	208, 209
Estructura .....	
/DUB .....	157
DR..160 – 280, DRN132M – 280 con BE .....	131

DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	18, 122
DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	19, 123
DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	20, 124
DR..315, DRN315 .....	21, 125
DR..71 – 80, DRN80 con BE .....	129
DR..90 – 132, DRN90 – 132S con BE .....	130
DR.315 con BE .....	132
DR.71 – 132 .....	16, 121
DUB .....	156
Motor .....	16, 18, 19, 20, 21, 121, 122, 123, 124, 125
Motor freno .....	129, 130, 131, 132
Estructura del motor .....	16
DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	18, 122
DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	19, 123
DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	20, 124
DR..315, DRN315 .....	21, 125
DR.71 – 132 .....	16, 121
Estructura del motor freno	
DR..160 – 280, DRN132M – 280 .....	131
DR..71 – 80, DRN80 .....	129
DR..90 – 132, DRN90 – 132S .....	130
DR.315 .....	132
Exclusión de responsabilidad .....	8
<b>F</b>	
Fallos de funcionamiento .....	197
Fallos del freno .....	201
Fallos del motor .....	198
Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia .....	203
Filtro del aire LF .....	48
Freno	
BE05 – 2 .....	136
BE1 – 11 .....	136
BE20 .....	137
BE30 – 32 .....	137
BE60 – 122 .....	138
Entrehierro .....	171
Pares de frenado .....	171
Trabajo del freno .....	171
Fuente de alimentación conmutada UWU51A ....	93
Funcionamiento arranque-parada .....	61
Funcionamiento con variador de frecuencia .....	53

## G

Gases .....	64
-------------	----

## H

HR/HF Instalación posterior del desbloqueo manual del freno .....	36
-------------------------------------------------------------------	----

## I

Indicaciones de seguridad	
Estructura de las indicaciones de seguridad referidas a capítulos .....	6
Estructura de las notas de seguridad integradas .....	7
Indicaciones de seguridad integradas .....	7
Indicaciones de seguridad referidas a capítulos ...	6
Indicaciones para la instalación	
Encoder .....	97
Inspección .....	104
/DUB para vigilancia de desgaste .....	159
DUB para vigilancia de funcionamiento y desgaste .....	159
Inspección del motor	
DR..71 – 315, DRN80 – 315 .....	127
Inspección del motor freno	
DR.71 – 315, DRN80 – 315 .....	133
Inspección/	
DUB para vigilancia de funcionamiento .....	158
Instalación .....	14, 34
Eléctrica .....	52
En zonas expuestas a la humedad o al aire libre .....	35
Mecánica .....	31
Instalación eléctrica .....	52
Instalación mecánica .....	31
Instalación posterior del desbloqueo manual del freno HR/HF .....	36
Intervalos de inspección .....	106
Intervalos de mantenimiento .....	106
Intervalos para inspección y mantenimiento .....	106
<b>K</b>	
KTY84-130 .....	90
<b>L</b>	
LF .....	48
Lubricación .....	107
Lubricación de rodamientos .....	107

## M

Mantenimiento .....	104
Marcas .....	8
Medición de la resistencia freno .....	179, 181
Mejora de la puesta a tierra .....	57
Mensaje de estado unidad de evaluación .....	170
Modificación del par de frenado	
BE05 – 122 .....	145
Modificación del sentido de bloqueo .....	101
Montaje .....	34
Adaptador de montaje para encoder XH .....	42
Adaptador de montaje para encoder XV .....	39
Boquilla de medición .....	49
Tolerancias .....	35
Montaje de encoder no SEW .....	39
Montaje del XH .....	42
Montaje del XV .....	39
Montaje, condiciones .....	31
Motor	
Almacenamiento prolongado .....	32
Conexión .....	65
Conexión mediante borna en fila .....	81
Conexión mediante conector enchufable .....	76
Conexión mediante tablero de bornas .....	66
Instalación .....	34
Secado .....	32
Motor monofásico .....	62
Motor monofásico DRK	
Funcionamiento S1 .....	196
Motor monofásico DRK..	
Esquema de conexiones .....	220
Motores de baja velocidad .....	61
Motores par .....	61

## N

Nombre de productos .....	8
Normativas de instalación .....	52
Nota sobre los derechos de autor .....	8
Notas	
Identificación en la documentación .....	6
Significado símbolos de peligro .....	7
Notas de seguridad .....	9
Conexión eléctrica .....	14
Funcionamiento .....	15

General .....	9
Identificación en la documentación .....	6
Instalación .....	14
Transporte .....	13
Uso indicado .....	11
Notas generales de seguridad .....	9

## O

Opciones .....	27
Eléctrica .....	88
Mecánica .....	48
Orificios de drenaje de condensación .....	34
Otros documentos aplicables .....	13

## P

Palabras de señal en las notas de seguridad .....	6
Parámetros de seguridad .....	195
Pares de frenado .....	171, 173
Particularidades	
Funcionamiento arranque-parada .....	61
Motores de baja velocidad .....	61
Motores par .....	61
Patas del motor	
Actualización/modificación de las patas del motor .....	45
Periodos de relubricación .....	108
Placa de características .....	22
Polvo .....	64
Posiciones de la caja de bornas .....	221
Prensaestopas	
NPT .....	44
Protección anticorrosión .....	108
Protección del motor .....	208, 209
TF .....	208, 209
TH .....	208, 209
PT100 .....	91
Puesta a tierra .....	57
A la caja de bornas .....	56
NF .....	56
Puesta en marcha .....	99

## R

Registro de la temperatura PT100 .....	91
Relubricación .....	107
Resistencia del aislamiento .....	32
Resistencias .....	178



Rodamientos	
Reforzados .....	100, 108
Rodamientos reforzados .....	100, 108
RS .....	101

## S

Secado del motor .....	32
Segundo extremo del eje .....	50
Seguridad funcional.....	195
Señales de retorno ópticas.....	95
Servicio de atención al cliente .....	204
Símbolos de peligro	
Significado.....	7
Sonda térmica KTY84-130 .....	90
Sonda térmica TF .....	88
Sustitución de frenos	
DR..250 – 315, DRN250 – 315 .....	154
DR..90 – 225, DRN90 – 225 .....	152
DR.71 – 80, DRN80 .....	150
Sustitución del cuerpo de la bobina	
BE05 – 122.....	148
Sustitución del disco ferodo	
BE05 – 122.....	142
Sustitución del muelle del freno	
BE05 – 122.....	146

## T

Tabla de lubricantes .....	188
----------------------------	-----

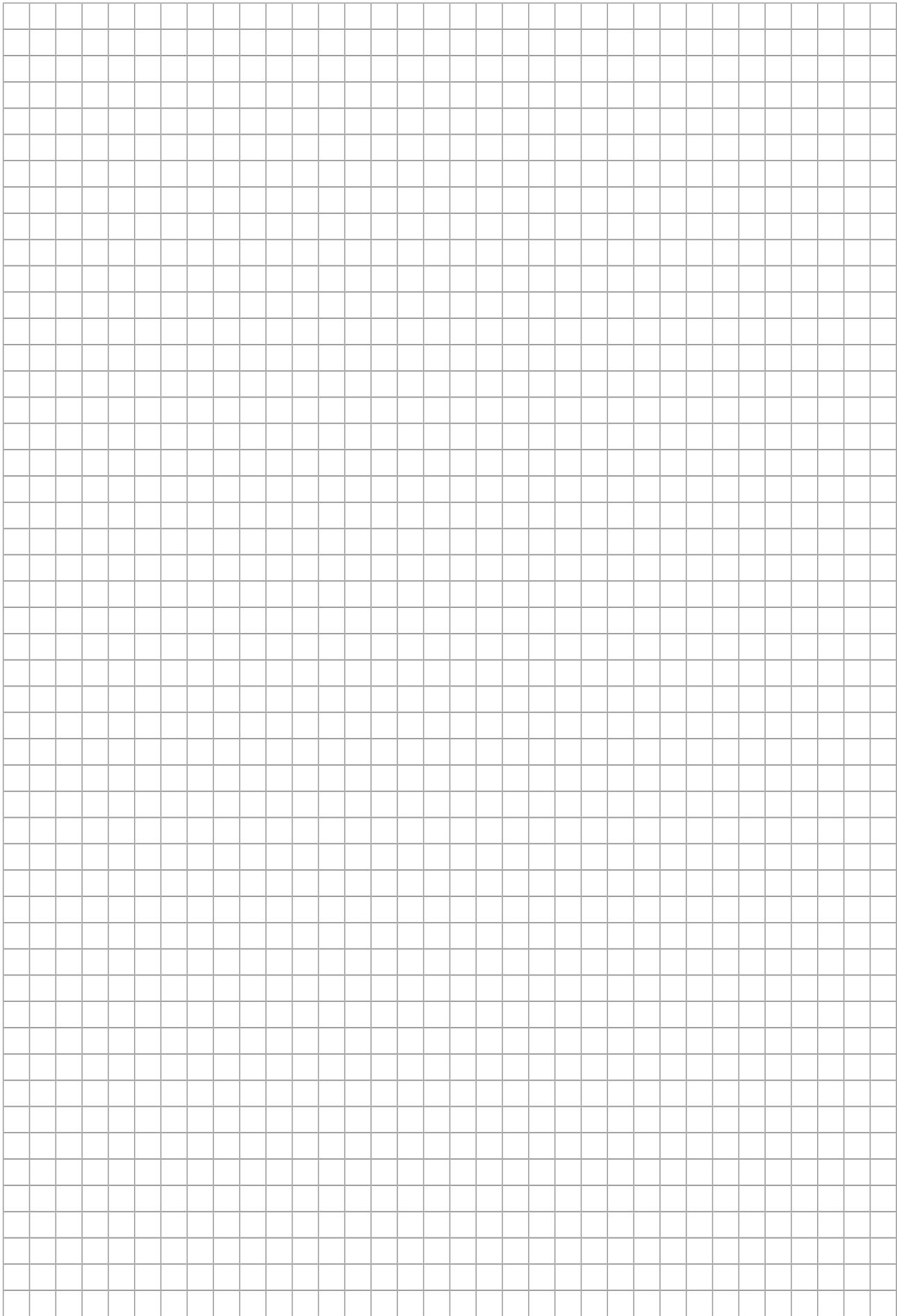
Tablero de bornas .....	66
Temperatura ambiente .....	64
Tensiones de impulso .....	54
Termostatos del devanado TH .....	89
TF .....	88, 208, 209
TH.....	89, 208, 209
Tipos de rodamientos .....	186
Tipos de versión	
Vista general .....	27
Tolerancias de montaje .....	35
Trabajo del freno .....	171
Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno .....	109
Transformador de aislamiento.....	32
Transporte .....	13

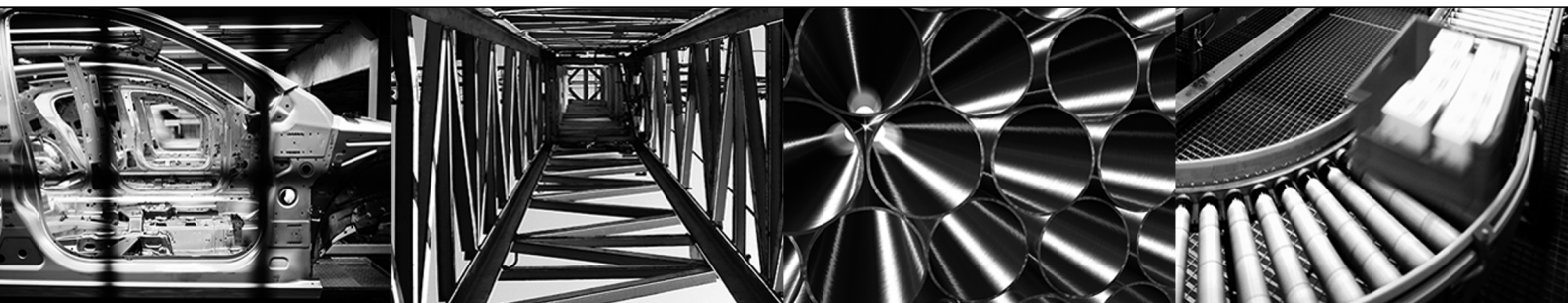
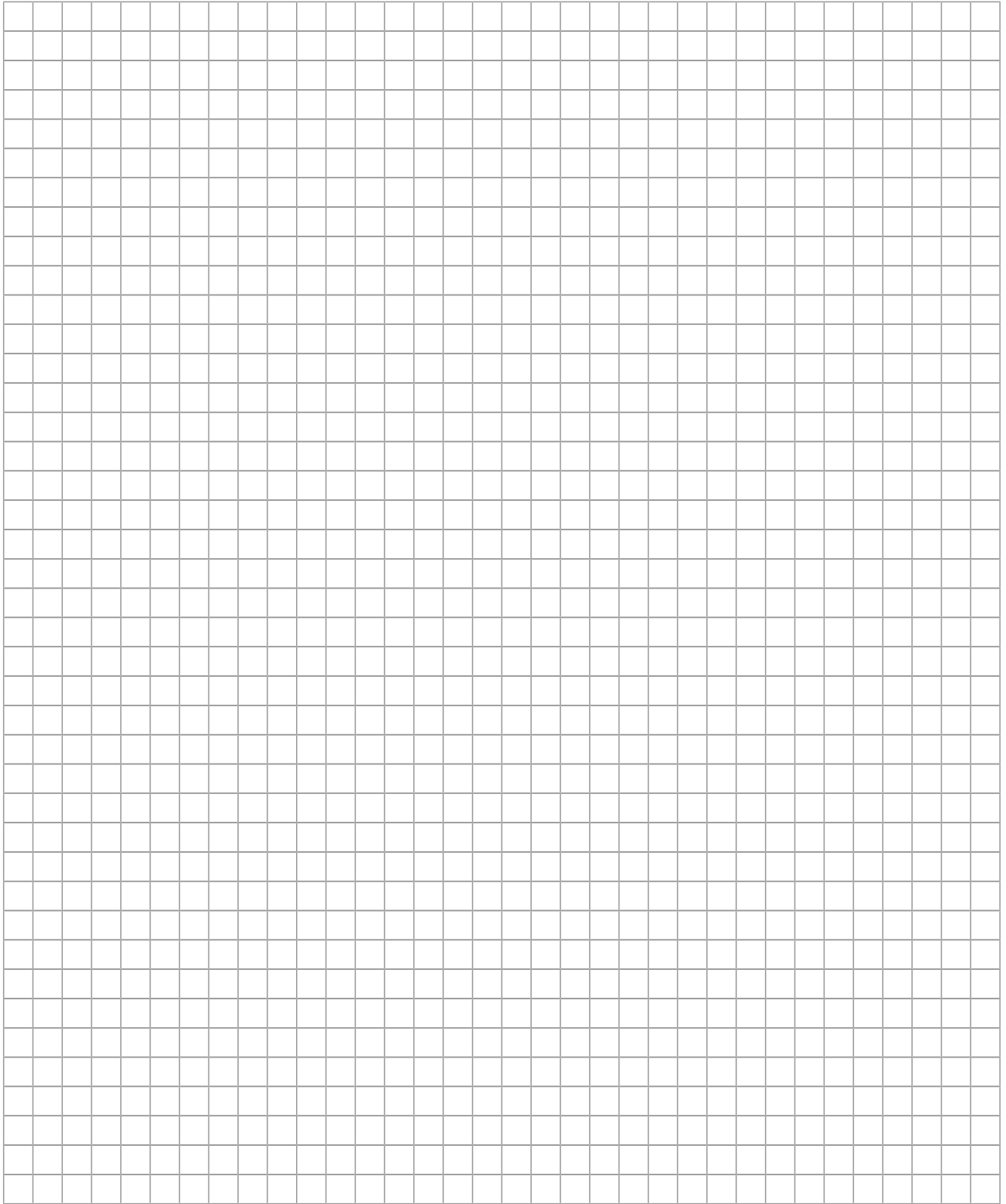
## U

Unidad de diagnóstico /DUB .....	84
Unidad de diagnóstico /DUE .....	162
Uso indicado.....	11

## V

Vapores .....	64
Ventilación forzada	
Esquema de conexiones .....	218
Ventilador de ventilación forzada V .....	92







**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
76642 BRUCHSAL  
GERMANY  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)