



**SEW**  
**EURODRIVE**

# Instrucciones de funcionamiento



## Motores de CA

DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80





## 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	Nombres de productos y marcas .....	8
1.5	Nota sobre los derechos de autor .....	8
1.6	Otros documentos válidos .....	8
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad .....</b>	<b>9</b>
2.1	Observaciones preliminares .....	9
2.2	Obligaciones del usuario .....	9
2.3	Grupo de destino .....	10
2.4	Uso indicado .....	10
2.5	Transporte/almacenamiento .....	11
2.6	Instalación/montaje .....	12
2.7	Trabajos eléctricos .....	13
2.8	Puesta en marcha y funcionamiento .....	14
<b>3</b>	<b>Estructura del motor .....</b>	<b>15</b>
3.1	Estructura básica .....	15
3.2	Estructura básica de los motores DR2..56 .....	16
3.3	Estructura básica de los motores DRN63, DR2..63 .....	17
3.4	Estructura básica de los motores DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80 .....	18
3.5	Estructura básica de los motores DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	19
3.6	Estructura básica de los motores DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	20
3.7	Estructura básica de los motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	21
3.8	Estructura básica de los motores DR..315, DRN315 .....	22
3.9	Placa de características .....	23
3.10	Designación de modelo .....	27
3.11	Versiones y opciones .....	28
3.12	Seguridad funcional .....	32
<b>4</b>	<b>Instalación mecánica .....</b>	<b>33</b>
4.1	Antes de empezar .....	33
4.2	Trabajos previos tras un almacenamiento prolongado .....	34
4.3	Indicaciones para la instalación del motor .....	38
4.4	Tolerancias de montaje .....	40
4.5	Montaje de elementos de entrada .....	40
4.6	Dispositivo de montaje para encoder .....	41
4.7	Caja de bornas .....	45
4.8	Actualización (opción /F.A) o modificación (opción /F.B) de las patas del motor .....	49
4.9	Montaje directo de una motor a un reductor .....	54
4.10	Opciones .....	57
<b>5</b>	<b>Instalación eléctrica .....</b>	<b>63</b>
5.1	Notas generales .....	63
5.2	Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación .....	64

5.3	Indicaciones sobre el cableado.....	64
5.4	Particularidades del funcionamiento con variador de frecuencia.....	65
5.5	Puesta a tierra exterior en la caja de bornas, puesta a tierra BF.....	67
5.6	Mejora de la puesta a tierra (CEM), puesta a tierra AF.....	68
5.7	Particularidades del funcionamiento arranque-parada.....	72
5.8	Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad.....	72
5.9	Particularidades de los motores monofásicos DRK.....	73
5.10	Indicaciones para la conexión del motor.....	75
5.11	Conexión del motor mediante tablero de bornas.....	76
5.12	Conexión del motor mediante conector enchufable.....	85
5.13	Conexión del motor mediante borna en fila.....	91
5.14	Conexión del freno.....	95
5.15	Opciones.....	104
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>119</b>
6.1	Antes de la puesta en marcha.....	120
6.2	Motores con rodamientos reforzados.....	120
6.3	Motores con antirretorno /RS.....	121
<b>7</b>	<b>Inspección y mantenimiento.....</b>	<b>122</b>
7.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento.....	124
7.2	Lubricación de rodamientos.....	126
7.3	Rodamientos reforzados.....	127
7.4	Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno.....	128
7.5	Trabajos de inspección/mantenimiento del motor DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80.....	176
7.6	Trabajos de inspección/mantenimiento de los motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80.....	178
7.7	Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUB.....	208
7.8	Trabajos de inspección/mantenimiento unidad de diagnóstico /DUE.....	212
7.9	Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno.....	222
<b>8</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>225</b>
8.1	Pares de frenado.....	225
8.2	Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco ferodo.....	228
8.3	Corrientes de servicio.....	229
8.4	Resistencias.....	233
8.5	Control del freno.....	237
8.6	Rodamientos admisibles.....	245
8.7	Tablas de lubricantes.....	247
8.8	Encoder.....	249
8.9	Unidad de diagnóstico /DUE.....	263
8.10	Parámetros de seguridad.....	264
8.11	Funcionamiento S1 motor monofásico DRK.....	265
<b>9</b>	<b>Fallo de funcionamiento.....</b>	<b>266</b>
9.1	Notas generales.....	266
9.2	Fallos del motor.....	267
9.3	Fallos del freno.....	270

9.4	Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia.....	271
9.5	Eliminación de residuos .....	272
9.6	Servicio de atención al cliente .....	272
<b>10</b>	<b>Apéndice.....</b>	<b>273</b>
10.1	Esquemas de conexiones.....	273
10.2	Bornas auxiliares .....	289
<b>11</b>	<b>Lista de direcciones .....</b>	<b>290</b>
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>301</b>

## 1 Notas generales

### 1.1 Uso de la documentación

La presente versión de la documentación son las instrucciones de funcionamiento originales.

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas aquellas personas que realizan trabajos en el producto.

Conserve la documentación en un estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación y de su funcionamiento, así como las personas que trabajan en el producto bajo responsabilidad propia 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 la clasificación y el significado de las palabras de indicación en las advertencias.

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>ATENCIÓN</b>	Posibles daños materiales	Daños en el producto o en su ambiente
<b>NOTA</b>	Nota o consejo útil: Facilita la manipulación con el producto.	

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

Las advertencias referidas a capítulos son válidas no solo para una intervención concreta sino para varias intervenciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia 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 arranque automático

### 1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las advertencias integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de intervención peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia 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**

Observe 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 el producto.

**1.4 Nombres de productos y marcas**

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

**1.5 Nota sobre los derechos de autor**

© 2019 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

**1.6 Otros documentos válidos**

Para todos los demás componentes tienen validez las documentaciones respectivas.

**1.6.1 Motores de CA DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80**

Además se deben observar 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" para los motorreductores
- Catálogos Motores de CA
- Catálogos Motorreductores
- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders de seguridad y frenos de seguridad – Motores de CA DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Seguridad funcional"
- Manual "Planificación de proyecto del freno BE.. – Motores de CA DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Freno estándar/Freno de seguridad"
- De proceder, manual "MOVIMOT® MM..D – Seguridad funcional"



## **2 Notas de seguridad**

### **2.1 Observaciones preliminares**

Las siguientes notas básicas de seguridad sirven para prevenir daños personales y materiales y se refieren principalmente al uso de los productos que aquí se documentan. Si utiliza además otros componentes, observe también sus indicaciones de seguridad y de aviso.

### **2.2 Obligaciones del usuario**

Como usuario, debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciérese de que los responsables de la instalación o de funcionamiento, así como las personas que trabajan con el producto bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación.

Como usuario, debe garantizar que todos los trabajos relacionados a continuación son realizados exclusivamente por personal especializado cualificado:

- Emplazamiento y montaje
- Instalación y conexión
- Puesta en marcha
- Mantenimiento y reparación
- Puesta fuera de servicio
- Desmontaje

Asegúrese de que las personas que trabajan en el producto observan los siguientes documentos, normativas, disposiciones y notas:

- Las normativas nacionales y regionales de seguridad y prevención de accidentes
- Las señales de advertencia y de seguridad situadas el producto
- Toda la documentación de planificación de proyecto, las instrucciones de instalación y puesta en marcha, así como los esquemas de conexiones correspondientes restantes
- No monte, instale o ponga en marcha ningún producto dañado o deteriorado
- Todas las especificaciones y disposiciones específicas para la instalación

Asegúrese de que las instalaciones en las que esté montada el producto cuentan con dispositivos de vigilancia y protección adicionales. Al hacerlo, observe las disposiciones de seguridad y las leyes sobre medios técnicos de trabajo y normas de prevención de accidentes vigentes.

## 2.3 Grupo de destino

Personal técnico para trabajos mecánicos	<p>Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado con formación adecuada. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes</li> <li>• Conocimiento de esta documentación</li> </ul>
Personal técnico para trabajos electrotécnicos	<p>Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal electricista especializado 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes</li> <li>• Conocimiento de esta documentación</li> </ul>
Cualificación adicional	<p>Además, las personas deben estar familiarizadas con las normas de seguridad y las leyes vigentes correspondientes en cada caso y con el resto de normas, directivas y leyes citadas en esta documentación.</p> <p>Las personas deben contar con la autorización expresa de la empresa para poner en funcionamiento, programar, parametrizar, identificar y poner a tierra dispositivos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas de tecnología de seguridad.</p>
Personas instruidas	<p>Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación de residuos deben ser efectuados únicamente por personas suficientemente instruidas. Dicha instrucción debe capacitar a las personas de tal forma que estas puedan realizar las tareas y los pasos necesarios de forma segura y conforme a lo prescrito.</p>

## 2.4 Uso indicado

El producto se ha concebido para el uso en instalaciones industriales y comerciales.

En el caso de instalación en sistemas o máquinas eléctricas, queda terminantemente prohibido el inicio del funcionamiento del producto conforme a lo prescrito hasta que se haya constatado que la máquina cumple las leyes y disposiciones locales.

Las normas citadas en la declaración de conformidad se aplican al producto.

## 2.5 Transporte/almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción, compruebe que la unidad no esté dañada. En caso de haber daños ocasionados por el transporte, informe inmediatamente a la empresa transportista. Si el producto presenta daños, no se deberá efectuar ningún montaje, instalación y puesta en marcha.

Los cáncamos han sido diseñados exclusivamente para el peso del motor sin reductor. Apriete bien los cáncamos atornillados. Los reductores adosados poseen sus dispositivos de suspensión separados que se han de utilizar adicionalmente conforme a las instrucciones de funcionamiento del reductor para suspender el motorreductor. No monte ninguna carga adicional.

Los cáncamos montados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y la normativa descritas. Según la norma DIN 580, la tracción oblicua de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

En caso necesario, utilice equipos de manipulación correctamente dimensionados.

Durante el transporte, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- A ser posible, utilice siempre todos los puntos de fijación. Los puntos de fijación han sido diseñados exclusivamente para el peso del producto. Lesiones graves o fatales. No aplique ninguna carga adicional.
- Asegúrese de que el producto no está sometido a choques mecánicos.


De no montar el producto de inmediato, el almacenamiento debe efectuarse en un ambiente seco y exento de polvo. Puede almacenar el producto hasta 9 meses sin ser necesario tomar medidas específicas antes de la puesta en marcha. No almacene el producto al aire libre.

No transporte ni almacene el producto sobre la caperuza del ventilador.

## 2.6 Instalación/montaje

Durante el montaje tenga en cuenta los siguientes puntos:

- 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 rotacional 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.
- Coloque y retire las poleas y los acoplamientos únicamente con los dispositivos adecuados (caliéntelos). Cubra las poleas y los acoplamientos con una protección contra contacto accidental. Evite tensiones de correa inadmisibles.
- Establezca las conexiones de tubo posiblemente necesarias.
- Disponga una tapa para montajes con el extremo del eje hacia arriba para que no accedan cuerpos extraños al ventilador. Esta tapa no debe afectar a la ventilación y el aire de salida no debe aspirarse de nuevo. Lo mismo es válido para el aire de salida de equipos contiguos.

Tenga en cuenta también las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" (→  33).

### 2.6.1 Limitaciones a la aplicación

A menos que se especifique expresamente lo contrario, quedan prohibidas las siguientes aplicaciones:

- El uso en zonas con peligro de explosión
- La aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvos y radiaciones nocivas

## 2.7 Trabajos eléctricos

### 2.7.1 Realizar los trabajos eléctricos de forma segura

Para llevar a cabo los trabajos eléctricos durante la instalación o el mantenimiento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Los trabajos eléctricos sólo deben ser efectuados por electricistas especializados.
- Cumpla las 5 reglas de seguridad cuando realice trabajos en componentes eléctricos:
  - Desconectar
  - Asegurarlos frente a una posible conexión involuntaria
  - Comprobar la ausencia de tensión
  - Poner a tierra y cortocircuitar
  - Tapar o encerrar piezas adyacentes bajo tensión
- Cuando la unidad está conectada, están presentes tensiones peligrosas en todas las conexiones de potencia y en los cables y las bornas conectados a ellos. Esto también sucede cuando el producto está bloqueado y el motor se encuentra parado.

### 2.7.2 Conexión eléctrica

El exceso de las tolerancias indicadas en la norma EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1), tensión  $\pm 5\%$ , frecuencia  $\pm 2\%$ , forma de curva, simetría, incrementa el calentamiento e influye en la compatibilidad electromagnética. Respete además la norma EN 50110. Dado el caso, observe las particularidades nacionales existentes, p. ej. DIN VDE 0105 para Alemania.

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

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 conectado, las distancias a los componentes conductores bajo tensión que no estén aislados no deben quedar por debajo de 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 bornas no deben quedar cuerpos extraños, suciedad ni humedad. Los orificios para entrada de cables que no se necesiten y la caja propiamente dicha deben cerrarse de forma estanca al polvo e impermeable.

Fije la(s) chaveta(s) 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 indicaciones en el capítulo "Instalación eléctrica".

## 2.8 Puesta en marcha y funcionamiento

Riesgo de sufrir quemaduras: La temperatura de la superficie del producto puede alcanzar durante el funcionamiento más de 60 °C. No toque el producto durante el funcionamiento. Deje enfriar el producto suficientemente antes de tocarlo.

No desactive los dispositivos de vigilancia y protección del sistema o de la máquina ni aunque sea durante las pruebas.

Durante el funcionamiento y correspondiendo a su índice de protección, los productos pueden presentar partes sometidas a tensión, sin protección y en algunos casos móviles o rotatorias e incluso superficies con altas temperaturas.

Asegúrese de que están retirados los seguros de bloqueo para el transporte.

En caso de cambios con respecto al funcionamiento normal, desconecte el producto. Posibles cambios pueden ser, por ejemplo, temperaturas elevadas, ruidos o vibraciones. Determine la causa. En caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE.

Asegúrese de que la caja de bornas está cerrada y atornillada antes de aplicar la tensión de alimentación.

En aplicaciones con un potencial de riesgo elevado pueden requerirse medidas de protección adicionales. Después de cualquier modificación, compruebe la eficacia de los dispositivos de protección.

El bloqueo mecánico o las funciones de protección internas del accionamiento pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa del fallo puede ocasionar el rearranque del accionamiento. Desconecte primero el producto de la red y empiece a continuación con la subsanación del fallo.

A bajas velocidades del motor, las fuerzas centrífugas siguen siendo tan bajas que los patines del antirretorno rozan contra los anillos interior y exterior. Esto provoca el sobrecalentamiento de las superficies de fricción.

- Nunca opere los motores con antirretorno /RS permanentemente por debajo de la velocidad de despegue.

Sobrecalentamiento en motores con antirretorno /RS

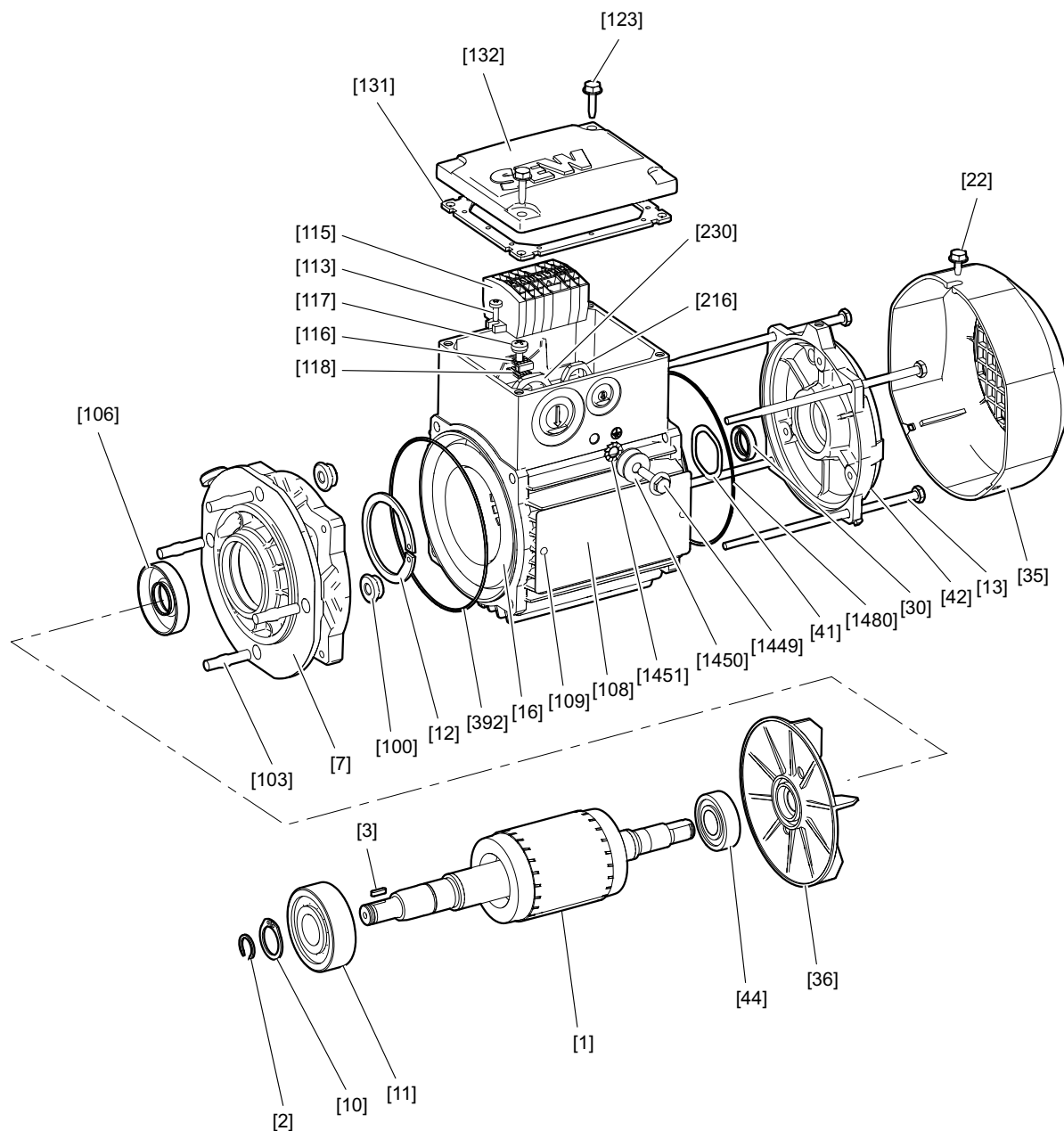


## **3 Estructura del motor**

### **3.1 Estructura básica**

Las siguientes imágenes deben entenderse como ilustraciones de carácter general.  
Es posible que existan diferencias en función del tamaño y del tipo de ejecución.

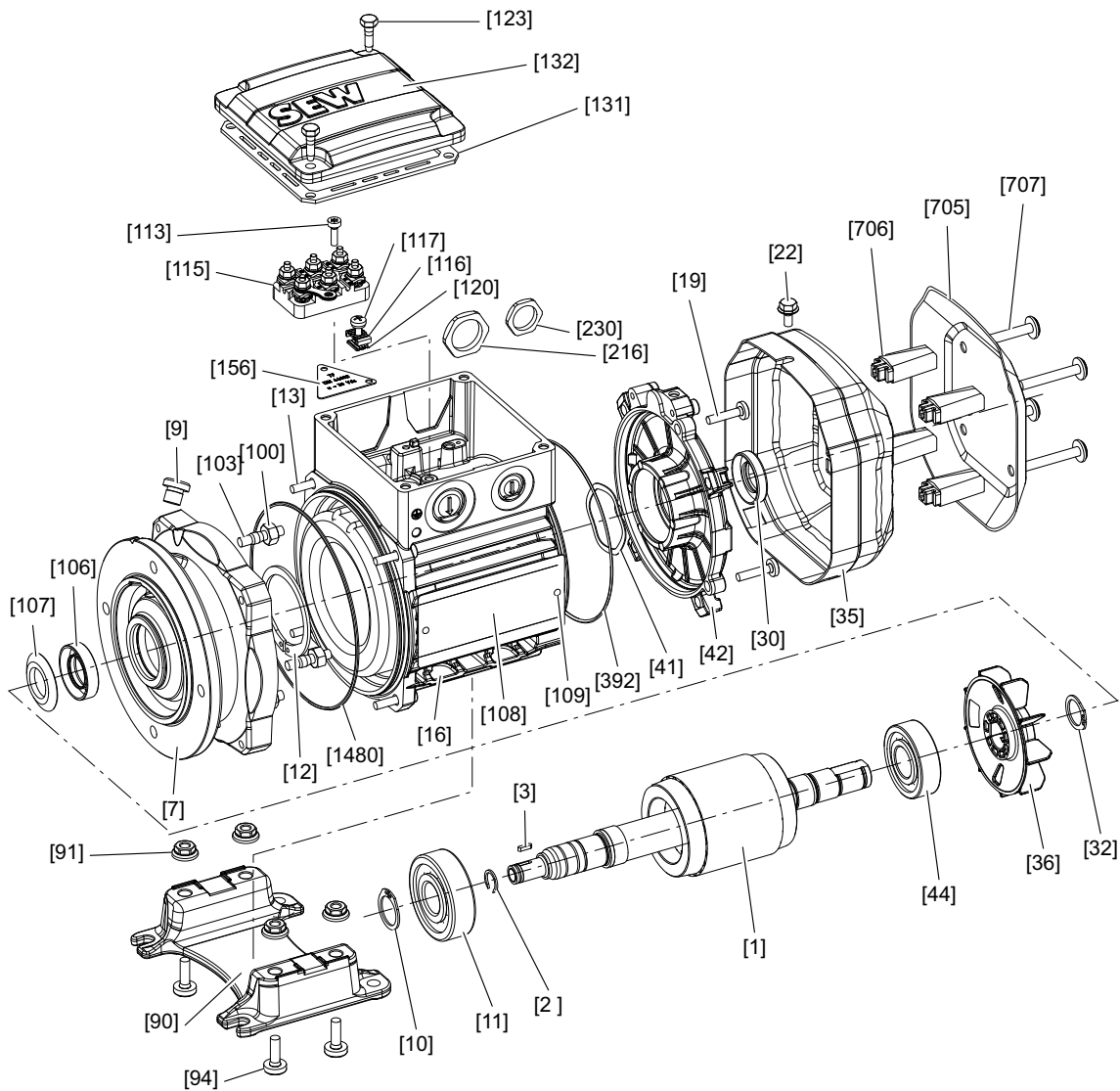
## 3.2 Estructura básica de los motores DR2..56



26857323531

[1]	Rotor	[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa
[2]	Circlip	[30]	Retén	[108]	Placa de características	[132]	Tapa de la caja de bornas
[3]	Chaveta	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[216]	Tuerca hexagonal
[7]	Placa de cojinete abrida-da	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[230]	Tuerca hexagonal
[10]	Circlip	[41]	Arandela de ajuste	[115]	Cuadro de bornas	[392]	Junta tórica
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[42]	Brida lado B	[116]	Estribo de sujeción	[1449]	Tornillo de cabeza hexagonal
[12]	Circlip	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[117]	Tornillo de cabeza plana	[1450]	Arandela
[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[100]	Tuerca hexagonal	[118]	Arandela	[1451]	Arandela dentada
[16]	Estator	[103]	Espárrago	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[1480]	Junta tórica

3.3 Estructura básica de los motores DRN63, DR2..63

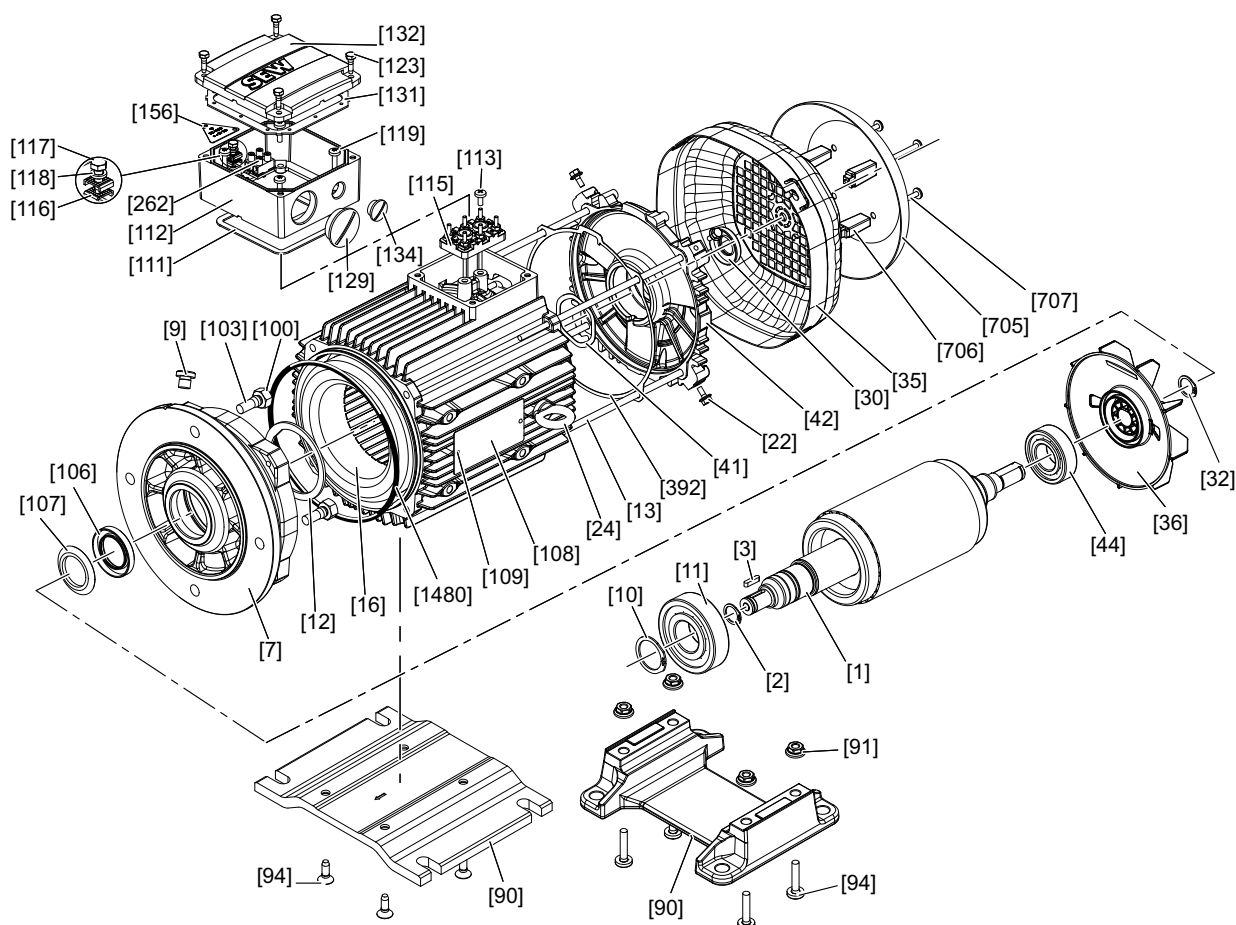


22297409803

[1]	Rotor	[22]	Tornillo de cabeza hexa- gonal	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexa- gonal
[2]	Circlip	[30]	Retén	[103]	Espárrago	[131]	Junta para la tapa
[3]	Chaveta	[32]	Circlip	[106]	Retén	[132]	Tapa de la caja de bor- nas
[7]	Placa de cojinete abrida- da	[35]	Caperuza del ventilador	[107]	Deflector de aceite	[156]	Etiqueta de información
[9]	Tornillo de cierre	[36]	Ventilador	[108]	Placa de características	[216]	Tuerca hexagonal
[10]	Circlip	[41]	Arandela de ajuste	[109]	Remache estriado	[230]	Tuerca hexagonal
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[42]	Brida lado B	[113]	Tornillo de cabeza cilín- drica	[392]	Junta tórica
[12]	Circlip	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[115]	Cuadro de bornas	[705]	Tapa protectora
[13]	Tornillo de cabeza cilín- drica	[90]	Placa base	[116]	Estribo de sujeción	[706]	Espaciador
[16]	Estator	[91]	Tuerca hexagonal	[117]	Tornillo de cabeza plana	[707]	Tornillo de cabeza hexa- gonal
[19]	Tornillo alomado	[94]	Tornillo de cabeza plana	[120]	Placa de soporte	[1480]	Junta tórica

25957155/ES – 06/2019

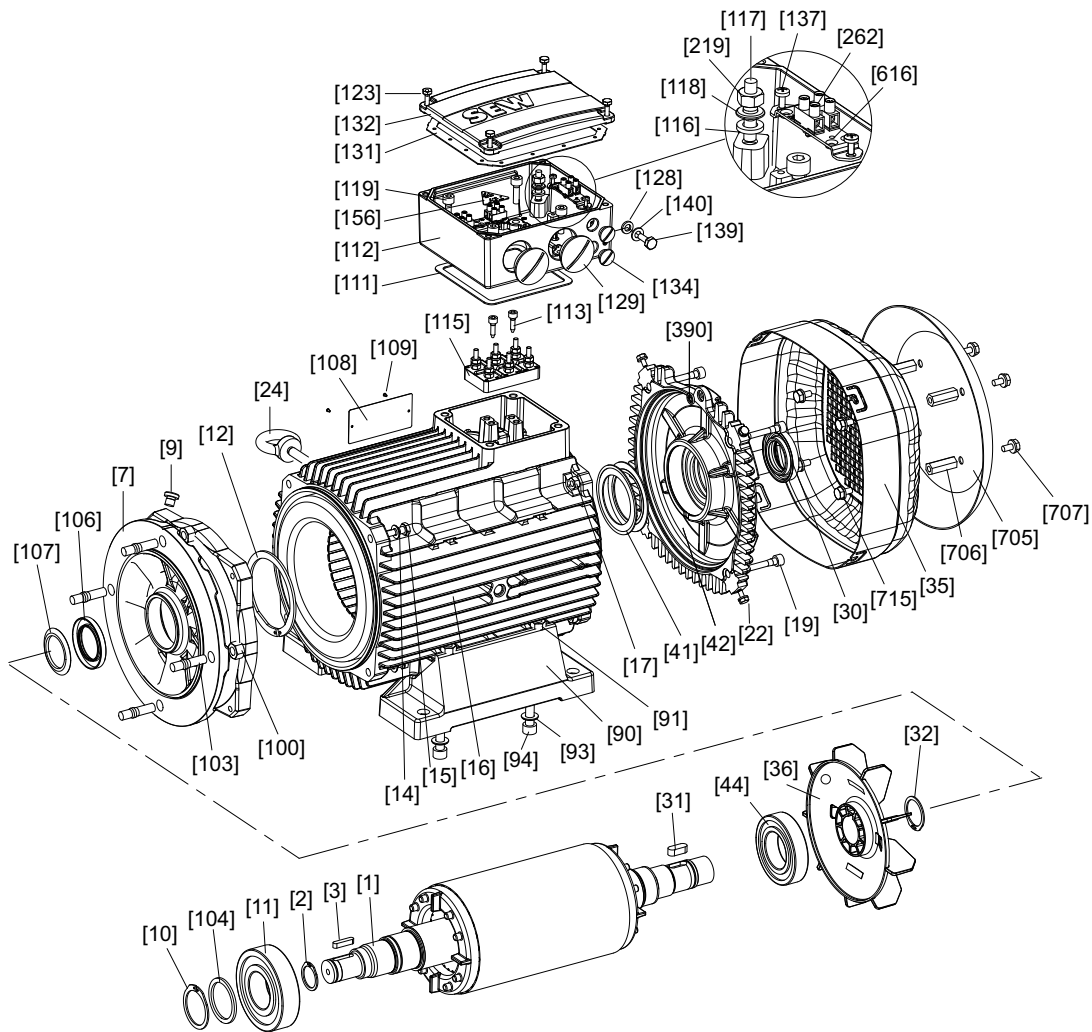
## 3.4 Estructura básica de los motores DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80



18014411878699915

[1]	Rotor	[32]	Circlip	[107]	Deflector de aceite	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal
[2]	Circlip	[35]	Caperuza del ventilador	[108]	Placa de características	[129]	Tornillo de cierre con junta tórica
[3]	Chaveta	[36]	Ventilador	[109]	Remache estriado	[131]	Junta para la tapa
[7]	Placa de cojinete abrida-	[41]	Arandela de ajuste	[111]	Junta para la parte inferior	[132]	Tapa de la caja de bornas
[9]	Tornillo de cierre	[42]	Brida lado B	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[134]	Tornillo de cierre con junta tórica
[10]	Circlip	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[113]	Tornillo alomado	[156]	Etiqueta de información
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[90]	Placa base	[115]	Cuadro de bornas	[262]	Borna de conexión
[12]	Circlip	[91]	Tuerca hexagonal	[116]	Estríbo de sujeción	[392]	Junta
[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[94]	Tornillo			[705]	Tapa protectora
[16]	Estator	[100]	Tuerca hexagonal	[117]	Tornillo de cabeza hexagonal	[706]	Espaciador
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[103]	Espárrago	[118]	Arandela de bloqueo	[707]	Tornillo alomado
[24]	Cáncamo	[106]	Retén	[119]	Tornillo alomado	[1480]	Junta tórica
[30]	Retén						

3.5 Estructura básica de los motores DR..160 – 180, DRN132M – 180



18014399036804619

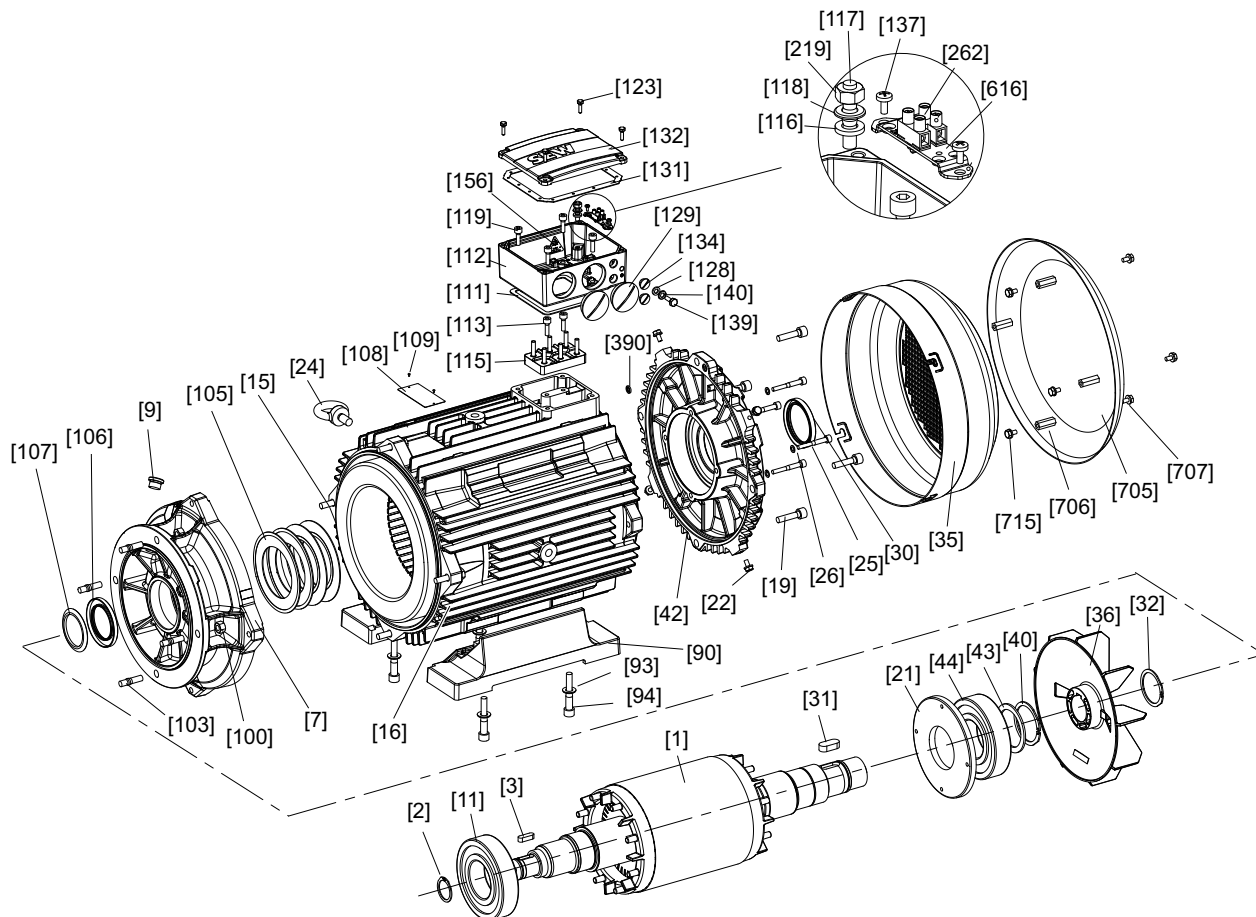
[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[109] Remache estriado	[134] Tornillo de cierre con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta parte inferior	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[112] Parte inferior 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		

25957155/ES – 06/2019

[30] Junta anular

[107] Deflector de aceite

### 3.6 Estructura básica de los motores 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



3

## 3

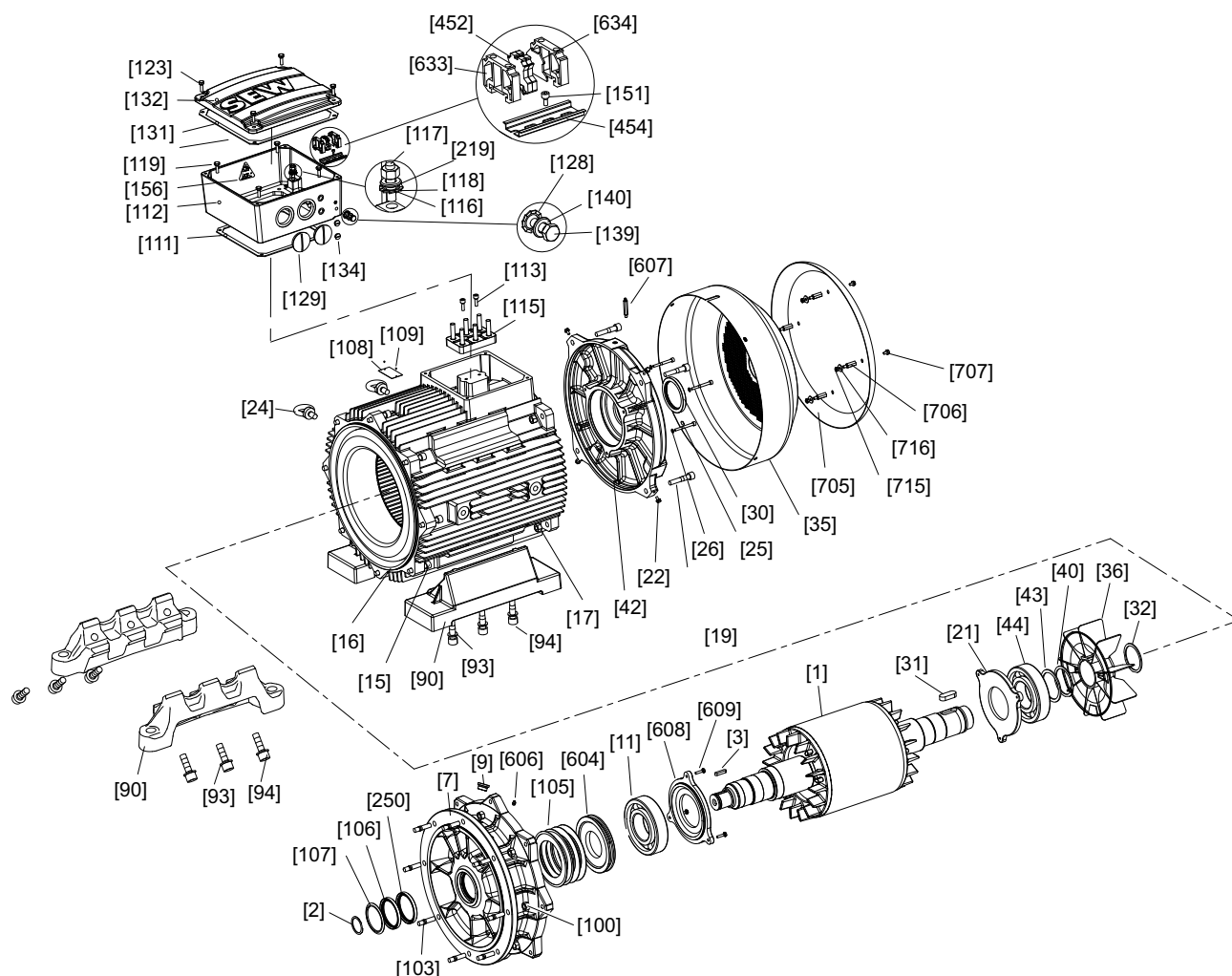


3

3

[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	[616]	Chapa de fijación
[24]	Cáncamo	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada	[705]	Tapa protectora
[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[105]	Muelle de compresión	[129]	Tornillo de cierre	[706]	Perno distanciador
[26]	Anillo de protección	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[107]	Deflector de aceite	[132]	Tapa de la caja de bornas	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[31]	Chaveta					[1453]	Tornillo de cierre

### 3.8 Estructura básica de los motores DR..315, DRN315



45035996625703563

[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

### 3.9 Placa de características

### 3.9.1 Placa de características del motor DRN..

La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características:

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[9]

[10]

SEW-EURODRIVE

76646 Bruchsal / Germany

DRN90L4/FF

01.7430446301.0001.17

Hz 50

kW 1.5 S1

Cosφ 0.74

Th.K1 130 (B)

FF FF165 D200

IM B5

kg 22.878

Inverter duty VPWM

r/min 1461

V 230/400 Δ/Y

A 5.9/3.4

WE 24X50

188 684 3

</

9007220942512011






Línea	Datos
[1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricante, dirección</li> <li>Marcado CE</li> </ul>
[2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designación de modelo</li> </ul>
[3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de serie</li> <li>Aptitud para funcionamiento con variador</li> <li>Número de fases y estándares subyacentes de medición y potencia</li> </ul>

### 3 Estructura del motor

#### Placa de características

Lí-nea	Datos
[4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia nominal</li> <li>Velocidad nominal</li> <li>Tensión nominal</li> </ul>
[5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencia nominal y modo de funcionamiento</li> <li>Corriente nominal</li> <li>Clase IE</li> </ul>
[6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factor de potencia</li> <li>Índice de protección según IEC 60034-5</li> </ul>
[7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase térmica</li> <li>Eficiencia nominal para motores en el ámbito de aplicación de la norma IEC 60034-30-1</li> </ul>
[8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brida</li> <li>Extremo del eje</li> </ul>
[9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posición de montaje</li> </ul>
[10]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso</li> <li>Ref. de pieza de la placa de características</li> <li>País de fabricación</li> </ul>



#### 3.9.2 Placa de características del Global-Motor DRN..

<b>SEW-EURODRIVE</b> 76646 Bruchsal / Germany		    
<b>DRN90L4/FF</b> 01.1808089014.0001.16		3~IEC60034
50 Hz r/min 1461	v 220-230Δ/380-420Y	IP54 TEFC
kW 1.5 S1	A 6.0/3.45 P.F.0.74	Nom.Eff%85.6 IE3
kW 1.5 S1	A 5.2/3.0 P.F.0.7	Nom.Eff%86.5 IE3
60 Hz r/min 1767	254-266Δ/440-460Y	K.V.A.-Code M
Th.K1.130(B) s.F.1.0	ML 02 Design NEMA A	CT 300-1800rpm
FF FF165 D200 WE 24X50 IM B		
kg23.555	AMB C° -20...40	1885723 Made in Germany













9007216697981707

#### 3.9.3 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.

	Marcado CE para la declaración de la conformidad con directivas europeas, p. ej. Directiva de baja tensión
	Símbolo UR para la confirmación de que UL (Underwriters Laboratory) tiene conocimiento de los componentes registrados; número de registro por UL: E189357



25957155/ES - 06/2019

	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 UL (Underwriters Laboratory) como componente ensayado, también válido para CSA junto con el número de registro
	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 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)
	Logotipo FS con número de 2 cifras para identificar las opciones de motor de seguridad funcional existentes
	Logotipo EAC (EurAsian Conformity = Conformidad EuroAsiática) Confirmación del cumplimiento de reglamentos técnicos de la Unión Económica/Aduanera de Rusia, Bielorrusia, Kazajistán y Armenia.
	Marcado UA.TR para 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.
	Marca de certificación BIS Confirmación del cumplimiento de la norma india IS 12615.
	Marcado CEL para la representación de la eficiencia energética en la clasificación de grados china.
	Marcado KEL para confirmación de los requerimientos según REELS (Regulation of Energy Efficiency and Labeling Standard).

25957155/ES – 06/2019

# 3 Estructura del motor

## Placa de características

<div>RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO</div> <div> <b>PROCEL</b></div> <div>NBR - 17094-1</div> <div>Registro INMETRO no: 005431/2015</div> <div></div>	<div>Marcado ENCE (Brasil)</div> <div>Confirmación del cumplimiento de los valores límite brasileños de los rendimientos de motores de CA.</div>
---	--

### 3.9.4 Número de serie

La siguiente tabla muestra un ejemplo de estructura de un número de serie:

Ejemplo: 01. 12212343 01. 0001. 18	
01.	Organización de ventas
12212343	Número de pedido (8 dígitos)
01.	Posición de pedido (2 dígitos)
0001	Número de piezas (4 dígitos)
18	Últimas cifras del año de fabricación (2 dígitos)



### 3.10 Designación de modelo

La siguiente tabla muestra la estructura de la designación de modelo de un motor:

<b>DRN132M4/BE11/HR/FI/TF</b>	
<b>DR</b>	Serie de la unidad
<b>N</b>	Abreviatura de identificación de la línea de producto
<b>132M</b>	Tamaño
<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

#### 3.10.1 Designación de los motores

<b>Designación</b>	
DRS..	Motor estándar, Standard Efficiency IE1
DR2S..	Motor estándar, Standard Efficiency IE1 (2. generación)
DRE..	Motor energéticamente eficiente, High Efficiency IE2
DRP..	Motor energéticamente eficiente, Premium Efficiency IE3
DRN...	Motor energéticamente eficiente, Premium Efficiency IE3
DRU..	Motor energéticamente eficiente, Super-Premium-Efficiency IE4
DRL..	Servomotor asíncrono
DR2L..	Servomotor asíncrono (2ª generación)
DRK..	Motor monofásico con condensador de trabajo
DRM..	Motor par: Motor de CA para el funcionamiento con velocidad n = 0
DR2M..	Motor par: Motor de CA para el funcionamiento con velocidad n = 0 (2ª generación)
DR..J	Motor de imanes permanentes de arranque en línea
56 – 315	Tamaños nominales: 56, 63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315
K, S, M, L, MC, LC, ME, MS, MK, H, LS, LM	Longitudes
R, Q P, I B	Identificación de potencia (identificación de motores del mismo tamaño, pero de diferente potencia)
2, 4, 6, 8, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Número de polos

### 3.11 Versiones y opciones

#### 3.11.1 Versiones de salida

Designación	Descripción
/FI	Motor con patas IEC
/F.A, /F.B	Versión con patas universal
/FG	Motor adicional para reductor de la serie 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

#### 3.11.2 Componentes adicionales mecánicos

Designación	Descripción
/BE.. <sup>1)</sup>	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	Opción (opciones) MOVIMOT®
/MI	Módulo de identificación del motor para MOVIMOT®

1) disponible también en versión para seguridad funcional

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

Designación	Descripción
/TF	Sonda térmica (de coeficiente de temperatura positivo o resistencia PTC)
/TH	Termostato (interruptor bimetálico)
/KY	1 sensor KTY84 – 130
/PT	1 o 3 sensor(es) PT100
/PK	Sonda térmica PT1000

## 3.11.4 Encoder

Designación	Descripción
/ES7S <sup>1)</sup> , /EG7S <sup>1)</sup> , /EH7S	Encoder de velocidad anexo con interfaz sen/cos
/EV7S	Encoder de velocidad anexo ES7S con interfaz sen/cos, eje extendido mediante adaptador de montaje no SEW
/ES7R, /EG7R, /EH7R	Sensor de velocidad anexo con interfaz TTL (RS422), U = 9 – 26 V
/EV7R	Encoder de velocidad anexo ES7S con interfaz TTL-(RS422), eje extendido mediante adaptador de montaje no SEW
/ES7C, /EG7C, /EH7C	Encoder de velocidad anexo con interfaz HTL
/EI7C <sup>1)</sup> , /EI76, /EI72, /EI71	Encoder incremental integrado con interfaz HTL y 24/6/2/1 periodo(s)
/EI8C, /EI8R	Encoder incremental integrado con interfaz HTL y 1024 periodos
/AS7W <sup>1)</sup> , /AG7W <sup>1)</sup>	Encoder absoluto anexo, interfaz RS485 (Multi-Vuelta) e interfaz sen/cos
/AV7W	Encoder absoluto anexo AS7W con interfaz RS485 (Multi-Vuelta), eje extendido mediante adaptador de montaje no SEW
/AS7Y <sup>1)</sup> , /AG7Y <sup>1)</sup> , /AH7Y <sup>1)</sup>	Encoder absoluto anexo, interfaz SSI (Multi-Vuelta) e interfaz sen/cos
/AV7Y	Encoder absoluto anexo AS7Y con interfaz SSI (Multi-Vuelta), eje extendido mediante adaptador de montaje no SEW
/ES7A, /EG7A	Adaptador de montaje para encoder de velocidad con eje macizo
/EV2T, /EV2R, /EV2S, /EV2C	Encoder incremental anexo con eje macizo
/EH7T	Encoder de velocidad anexo con interfaz TTL (RS422)
/EK8S, /EK8R, /EK8C	Encoders incrementales
/AK8Y, /AK8W, /AK8H	Encoders absolutos Multi-Vuelta
/EV8S, /EV8R, /EV8C	Encoders incrementales
/AV8Y, /AV8W, /AV8H	Encoder absoluto Multi-Vuelta
/XV.A	Adaptador de montaje para encoder de velocidad no SEW
/XV..	Encoders de velocidad no SEW anexos
/XH.A	Adaptador de montaje para encoder de eje hueco no SEW

1) disponible también en versión para seguridad funcional

## 3.11.5 Alternativas de conexión

Designación	Descripción
/IS	Conector enchufable integrado
/ISU	Conector enchufable integrado – versión sólo con base del conector enchufable
/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)
/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) para rango de conexión más compacto.
/IV	Otros conectores enchufables industriales según especificación del cliente

## 3.11.6 Ventilación

Designación	Descripción
/V	Ventilador de ventilación forzada
/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

### 3.11.7 Rodamientos

Designación	Descripción
/NS	Dispositivo de relubricación
/ERF	Rodamientos reforzados en el lado A con rodamiento de rodillos
/NIB	Rodamientos aislados lado B

### 3.11.8 Condition Monitoring

Designación	Descripción
/DUB	Montaje de microinterruptor para vigilancia de funcionamiento y desgaste del freno (Diagnostic Unit Brake)
/DUE	Sensor de corriente de Foucault para vigilancia de funcionamiento y desgaste del freno (Diagnostic Unit Eddy Current)






### 3.11.9 Otras ejecuciones opcionales

Designación	Descripción
/DH	Orificio de drenaje de condensación
/RI	Aislamiento del devanado reforzado
/RI2	Aislamiento del devanado reforzado con resistencia elevada contra descarga parcial
/2W	Segundo extremo del eje en el motor/motor freno

### 3.12 Seguridad funcional

Los motores de SEW-EURODRIVE se pueden adquirir opcionalmente con opciones de motor de seguridad funcional. Estos se han diseñado para la realización de funciones de seguridad.

SEW-EURODRIVE identifica una opción de motor de seguridad funcional en el accionamiento con un logotipo FS y un número de 2 cifras en la placa de características del motor. El número indica los componentes que han sido ejecutados con orientación a la seguridad en el accionamiento. De este modo se puede identificar de forma inequívoca una opción de motor de seguridad funcional mediante la placa de características del motor.

Logotipo FS	Opción de motor de seguridad funcional existente		
	Variadores descentralizados	Freno de seguridad	Encoder de seguridad
	X		
		X	
			X
	X		X
		X	X

Si en la placa de características del motor se encuentra el logotipo FS, p. ej., con el código "FS 11", en el motor hay una combinación de encoder de seguridad y freno de seguridad. En caso de existir el logotipo FS, observe las indicaciones en las documentaciones correspondientes.

Si el accionamiento lleva el logotipo FS en la placa de características, deben tenerse en cuenta y respetarse las respectivas indicaciones en la siguiente publicación:

- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders de seguridad y frenos de seguridad – Motores de CA DR., DRN., DR2., EDR., EDRN.. – Seguridad funcional"

Para la determinación del nivel de seguridad para instalaciones y máquinas se encuentran los parámetros de seguridad en el capítulo "Parámetros de seguridad".

## 4 Instalación mecánica

### 4.1 Antes de empezar



#### NOTA

A la hora de la instalación mecánica tenga en cuenta las notas de seguridad incluidas en el capítulo 2 de esta documentación.



#### NOTA

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 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:

- La temperatura ambiente corresponde a los datos en la placa de características.

Tenga en cuenta que el rango de temperatura del reductor también se puede delimitar (véase Instrucciones de funcionamiento "Reductores").

Deben observarse los datos que difieran en la placa de características.

- No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
- Altitud máxima de la instalación 1000 m sobre el nivel del mar.

Observe el capítulo "Uso indicado" en el capítulo 2.

- Observar las restricciones para los encoders.
- Diseño especial: el accionamiento debe de estar adaptado a las condiciones medioambientales.

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.

Si el accionamiento lleva el logotipo FS en la placa de características, tenga en cuenta las indicaciones para la instalación mecánica en los anexos pertinentes a estas instrucciones de funcionamiento.

Seguridad funcional

## 4.2 Trabajos previos tras un almacenamiento prolongado

En caso de almacenamiento prolongado y dependiendo de la duración de este y de las condiciones ambientales puede producirse corrosión, envejecimiento de lubricantes, porosidad de elementos de sellado y humedad de los materiales de aislamiento.

Los accionamientos que antes de la instalación mecánica fueron almacenados durante más de 9 meses, se deben someter a las medidas que se describen.

### Corrosión

- Compruebe si se han producido daños por corrosión en el motor y/o los componentes (pintura, ejes, piezas de conexión y fijación).
- Subsane los daños por corrosión.

### Porosidad en las juntas

- Somete las juntas a una comprobación visual en cuanto a formación de grietas, endurecimiento y porosidad.
- Cambie las juntas dañadas.

### Reducción de la vida útil de la grasa

Si los tiempos de almacenamiento son de más de un año, la vida útil de la grasa de los rodamientos se reduce por el envejecimiento y la pérdida de aceite del lubricante.

- Compruebe el estado y la utilidad de los rodamientos.
- Cambie los rodamientos dañados.

### Cantidad de grasa reducida

- Lubrique los motores con dispositivo de relubricación almacenados durante más de 5 años según las indicaciones de la placa de lubricación del motor.

### Absorción de humedad

- Compruebe si el área de conexión del motor está seca y limpia.
- Elimine la humedad y la suciedad.
- Si el motor ha absorbido humedad, mida la resistencia del aislamiento (capítulo "Medir la resistencia del aislamiento" (→ 35)) y seque el motor (capítulo "Secado del motor" (→ 36)).

### 4.2.1 Comprobar el freno

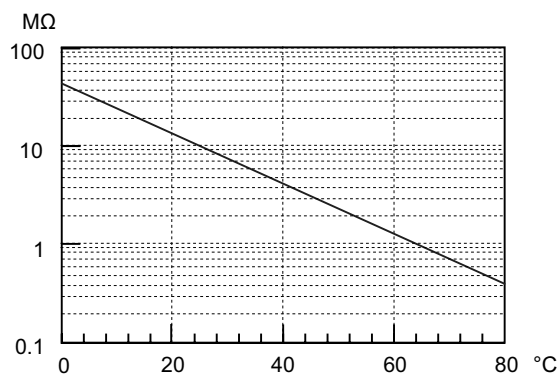
Compruebe el correcto funcionamiento de los motores con freno antes de la puesta en marcha si han estado almacenados durante más de 9 meses o si aún no se han puesto en marcha.



#### 4.2.2 Medir la resistencia del aislamiento

La resistencia de aislamiento (véase la siguiente imagen) depende en gran medida de la temperatura.

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.



18014398682805003

## 4.2.3 Secado del motor

Para secar el motor, caliéntelo con aire caliente o bien con ayuda del transformador de aislamiento.

**NOTA**

Los motores del tamaño 56 y los motores DR...J únicamente deben secarse con aire caliente.

**¡ADVERTENCIA!**

Peligro de aplastamiento por el par en el eje del motor.

Lesiones graves o fatales.

- Utilice únicamente aire caliente para secar los motores DR...J.

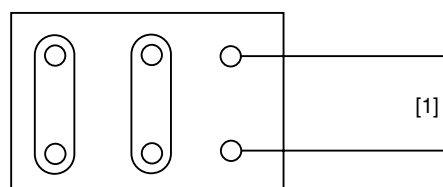
**Secar el motor con aire caliente**

1. Seque el motor con aire caliente.
2. Finalice el secado cuando se supere la resistencia de aislamiento mínima.

**Secar el motor con un transformador de aislamiento**

1. Conecte los devanados en serie, véanse las siguientes imágenes.
2. La tensión alterna auxiliar puede ser máx. 10 % de la tensión nominal con un máximo de un 20 % de la corriente nominal.

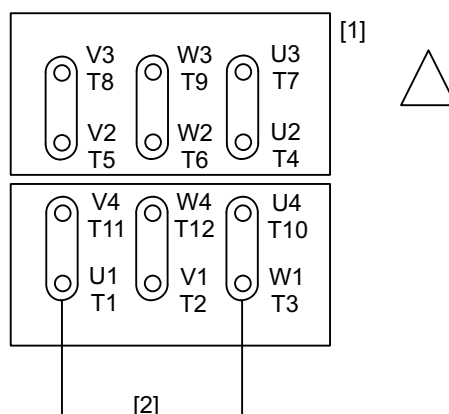
*Conectar los devanados en serie: esquema de conexiones R13*



2336250251

[1] Transformador

*Conectar los devanados en serie: esquema de conexiones R72*

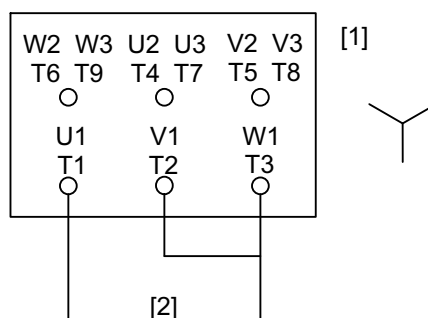


2343045259

[1] Cuadros de bornas del motor

[2] Transformador

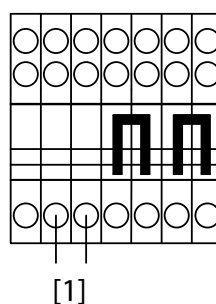
Conectar los devanados en serie: esquema de conexiones R76



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

2343047179

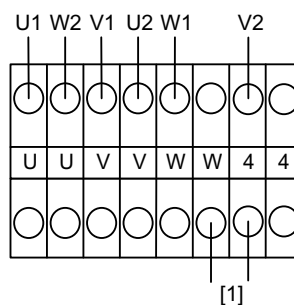
Conectar los devanados en serie: esquema de conexiones C13



[1] Transformador

3955447819

Conectar los devanados en serie: esquema de conexiones A13



[1] Transformador

27511350155

### 4.3 Indicaciones para la instalación del motor



#### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Cantos vivos debido a chavetero abierto.

Lesiones de corte.

- Inserte la chaveta en el chavetero.
- Deslice una manga protectora sobre el eje.

#### ¡IMPORTANTE!

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

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Retire el producto anticorrosivo y la suciedad de los extremos del eje del motor y de las superficies de las bridas. Utilice un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con los rodamientos o los anillos de estanqueidad.
- Monte el motorreductor solo en la posición de montaje especificada y solo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido a la torsión.
- Asegúrese de que la posición de montaje coincide con la especificada en la placa de características.
- Asegúrese de que la entrada de aire de refrigeración para el motor no está obstruida y de que no se aspira el aire caliente de salida de otros dispositivos.
- 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 /C "tapa protectora".
- 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 de ser necesario.

#### 4.3.1 Fijación del motor con patas de aluminio

Para la sujeción de motores con patas de aluminio, emplee arandelas con un diámetro exterior equivalente 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.

Motores	Longitud máx. admisible de los tornillos
DRN63 – DRN71	M6 × 20
DR2..63 – DR2..71MS	M6 × 20
DRN80 – 90	M8 × 20
DR2..71M – DR2..80	M10 × 25
DRN100 – 132S	M10 × 25

Motores DRN/  
DR2..63

En el caso de los motores DRN/DR2..63, la pata de aluminio está equipada con ranuras abiertas delante por las reducidas condiciones de espacio.

Coloque antes los tornillos o fije la pata con pernos roscados.

#### 4.3.2 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
Tolerancia diametral según EN 50347 <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 de centraje de conformidad con DIN 332, forma DR</li> </ul>	Tolerancia de pestaña de centraje según EN 50347 <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 autónomos.



##### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Chavetas no fijadas que salen despedidas del chavetero.

Lesiones graves o fatales por piezas que puedan salir despedidas.

- Opere el motor sólo con el elemento de salida del cliente montado (p. ej., un reductor) o una fijación adecuada de las chavetas.

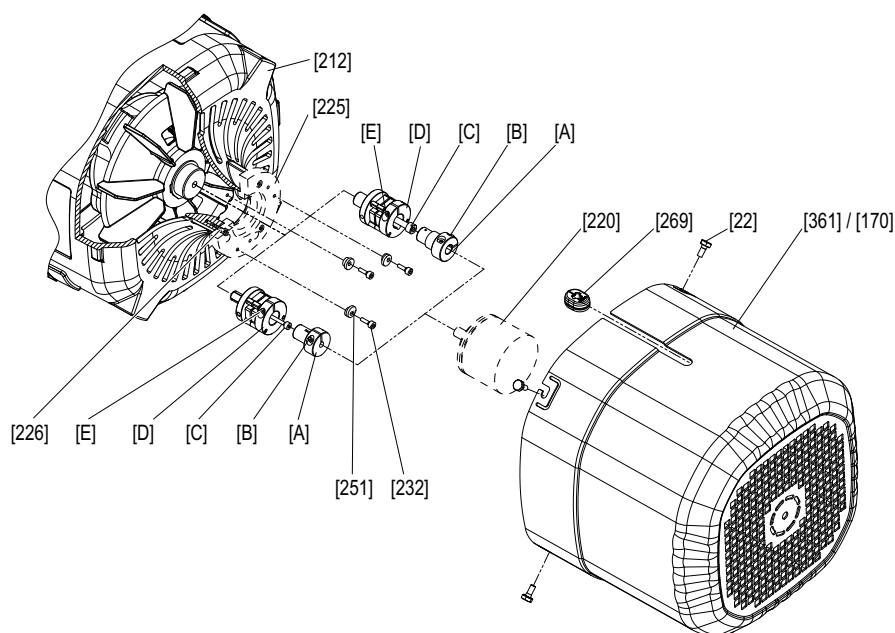
## 4.6 Dispositivo de montaje para encoder

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

### 4.6.1 Dispositivo de montaje para encoder XV../EV.. en motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

Si se ha pedido el dispositivo de montaje para encoder XV.. o EV.., el adaptador [A] y el acoplamiento [B – E] se adjuntan al motor suministrado y serán montados por el cliente.

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



9007202887904779

[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 (XV1A)	[C] Tornillo de fijación central
[232] Tornillos (XV1A, XV2A)	[D] Acoplamiento (acoplamiento de eje extendido o macizo)
[251] Arandelas de muelle cónico (XV1A, XV2A)	[E] Tornillo de fijación
	[226] Tornillo

**Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV../EV.. en motores DR..71 – 225, DRN80 – 225**

1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. **Con XV2A, XV3A y XV4A:** Desmonte la brida intermedia [225].
3. Atornille el acoplamiento [D] con el tornillo [C] en el orificio del extremo del eje.
4. Encaje el adaptador [A] en el pivote del encoder [220].
5. Apriete el tornillo de fijación central [B].
6. **Con XV2A, XV3A, XV4A:** Monte la brida intermedia [225] con los tornillos [226].
7. Inserte el encoder [220] con el adaptador [A] en el acoplamiento [D].
8. Apriete el tornillo de fijación [E].
9. **Con XV1A, XV2A:** Atornille los tornillos de fijación [232] con arandelas de muelle cónico.
10. **Con XV3A, XV4A:** Montaje por el cliente a través de los orificios en la chapa del encoder.

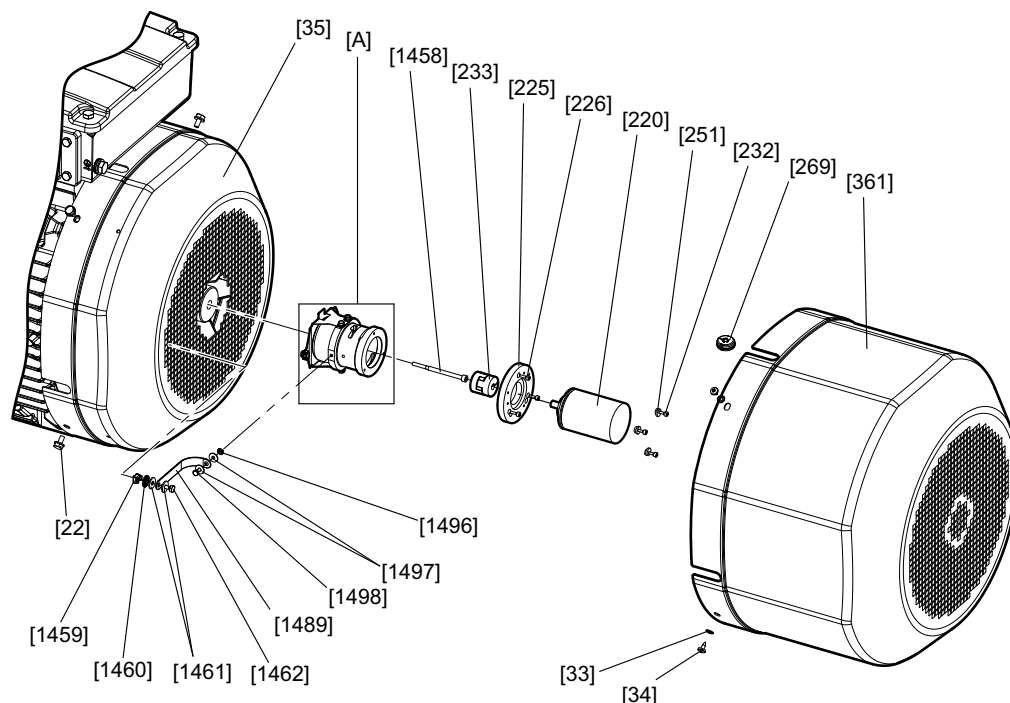
Motor	Tornillo	Par de apriete
DR..71 – 132 DRN80 – 132S	[C]	3 Nm
DR..160 – 225 DRN132M – 225	[C]	8 Nm
todos	[226]	3 Nm
todos	[B]	3 Nm
todos	[E]	3 Nm
todos	[232]	3 Nm



#### 4.6.2 Dispositivo de montaje para encoder XV../EV.. en motores EDR..250 – 280, EDRN250 – 280

Si se ha pedido el dispositivo de montaje para encoder XV../EV.., el acoplamiento [233] se adjunta al motor suministrado y será montado por el cliente.

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



- [22] Tornillo
- [33] Arandela
- [34] Tornillo
- [35] Caperuza del ventilador
- [220] Encoder
- [225] Brida intermedia (opcional)
- [226] Tornillo
- [232] Tornillos (.V1A, .V2A)
- [233] Acoplamiento
- [251] Arandelas de muelle cónico (.V1A, .V2A)
- [269] Boquilla de cable

- [361] Caperuza (normal/larga)
- [1458] Tornillo
- [1459] Tuerca de jaula
- [1460] Arandela dentada
- [1461] Arandela
- [1462] Tornillo
- [1489] Cinta de puesta a tierra
- [1496] Arandela dentada
- [1497] Arandela
- [1498] Tornillo
- [A] Dispositivo de montaje para encoder

### Montaje del encoder con dispositivo de montaje para encoder XV../EV.. en motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. Inserte el acoplamiento [233] en el pivote del dispositivo de montaje para encoder [A].
3. Apriete el tornillo del acoplamiento [233] a través de la ranura del dispositivo de montaje para encoder.
4. **Con XV2A, XV3A, XV4A:** Monte la brida intermedia [225] con los tornillos [226] en el dispositivo de montaje para encoder [A].
5. **Con XV1A, XV2A:** Coloque los tornillos [232] con discos excéntricos [251] en el dispositivo de montaje para encoder [A].
6. Fije el encoder [220] en el dispositivo de montaje para encoder [A] o en la brida intermedia [225].
7. Inserte el encoder [220] en el acoplamiento [233].
8. Para fijar los discos excéntricos [251], coloque los tornillos [232].
9. **Con XV1A, XV2A:** Atornille los tornillos [232] enroscando los discos excéntricos [251] en sentido horario en la ranura circunferencial del encoder [220].
10. Apriete el tornillo del acoplamiento [233].
11. Introduzca el cable de encoder en la boquilla de cable [269].
12. Introduzca la boquilla de cable [269] en la entalladura de la caperuza [361] o en el ventilador de ventilación forzada.
13. Monte la caperuza [361] o el ventilador de ventilación forzada.

Motor	Tornillo	Par de apriete
DR..250 – 280 DRN250 – 280	Tornillo del acoplamiento [233]	3 Nm
DR..250 – 280 DRN250 – 280	[226]	3 Nm
DR..250 – 280 DRN250 – 280	[232]	3 Nm

#### 4.6.3 Dispositivos de montaje para encoder XH.A

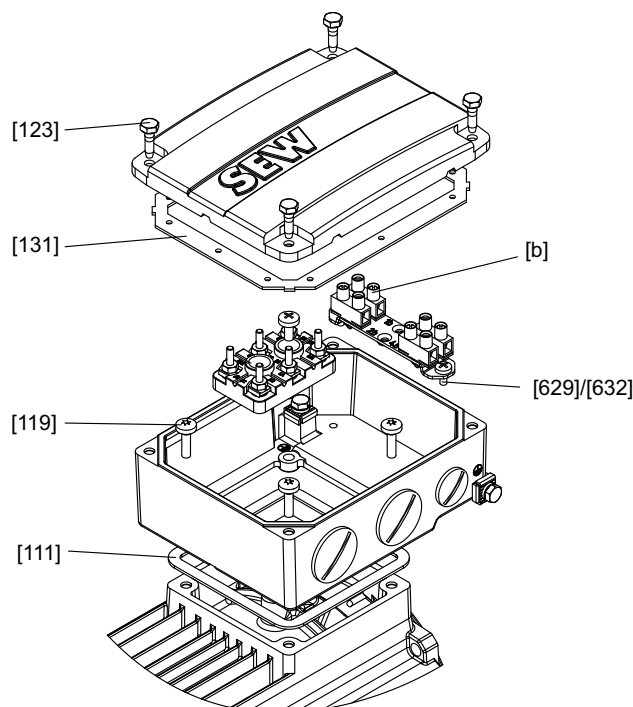
Los dispositivos de montaje para encoder XH1A, XH7A y XH8A para encoders de eje hueco están premontados completamente en el accionamiento suministrado.

Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 128).

## 4.7 Caja de bornas

### 4.7.1 Girar la caja de bornas

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



9007206616947979

- |       |   |        |           |
|-------|---|--------|-----------|
| [111] | Junta   | [b]    | Borna     |
| [119] | Tornillos de cabeza hexagonal parte inferior de la caja de bornas (4 x) | [629]/ | Tornillos |
| [123] | Tornillos de cabeza hexagonal tapa de la caja de bornas (4 x)           | [632]  |           |
| [131] | Junta   |        |           |

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

1. Suelte los tornillos [123] de la tapa de la caja de bornas. Retire la tapa de la caja de bornas.
2. Desatornille los tornillos [629]/[632].
3. Retire la borna [b].
4. Suelte los tornillos de fijación [119] de la caja de bornas.
5. Limpie las superficies de estanqueidad en el resalto del estator, la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.
6. Compruebe si están dañadas las juntas [111] y [131].
7. Cambie las juntas dañadas.
8. **⚠ ¡PELIGRO!** Electrocutación por cables dañados. Lesiones graves o fatales. Al colocar la parte inferior de la caja de bornas o el cuadro de bornas, asegúrese de que los cables no quedan atrapados, aplastados o retorcidos. No emplee objetos afilados o puntiagudos para alinear los cables. Gire el caja de bornas a la posición deseada.
9. Preste atención a la colocación correcta de la junta [111].

10. Coloque la parte inferior de la caja de bornas.
11. Apriete los tornillos [119] de la parte inferior de la caja de bornas con el par de apriete correspondiente.
12. Encontrará la disposición de las bornas auxiliares en el capítulo "Apéndice" (→ 273).
13. Fije la borna [b] con tornillos [629]/[632].
14. Preste atención a la colocación correcta de la junta [131].
15. Coloque la tapa de la caja de bornas en la parte inferior de la caja.
16. Apriete el tornillo [123] de la tapa de la caja de bornas con el par de apriete correspondiente.
17. Para asegurarse de que no se han dañado los cables, después del montaje compruebe el aislamiento, véase el capítulo "Trabajos previos tras un almacenamiento prolongado" (→ 34).

#### Pares de apriete de la parte inferior de la caja de bornas

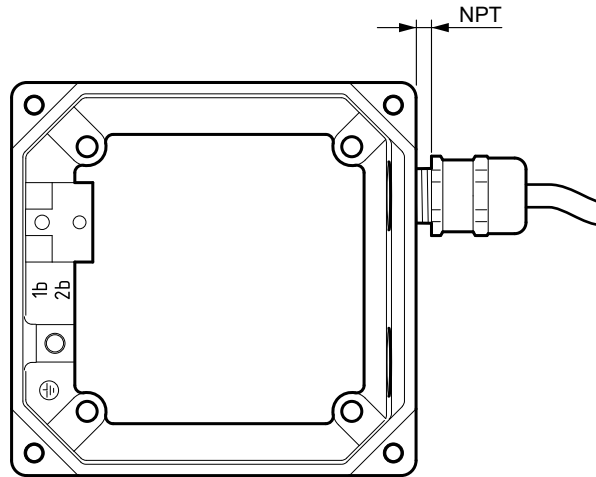
Motor	Tornillo	Par de apriete
		Nm
DR..71 – 132 DRN71 – 132S DR2..71– 80	[119]	5
DR..160 – 225 DRN132M – 225	[119]	27.3
DR..250 – 315 DRN250 – 315	[119]	54

#### Pares de apriete de la tapa de la caja de bornas

Motor	Tornillo	Par de apriete
		Nm
DR2..56	[123]	3
DR..71 – 132 DRN63 – 132S DR2..63– 80	[123]	4
Aluminio DR..160 – 225 DRN132M – 225	[123]	11.3
Hierro fundido DR..160 – 225 DRN132M – 225	[123]	27.3
DR..250 – 315 DRN250 – 315	[123]	54

#### 4.7.2 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

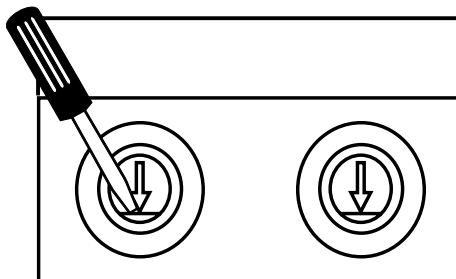
Para aplicaciones en zonas húmedas, SEW-EURODRIVE recomienda el uso de racores métricos.

#### 4.7.3 Romper aberturas opcionales

Para poder introducir cables en la caja de bornas, tiene que romper las aberturas opcionales preparadas.

✓ Herramientas necesarias: Destornillador o cincel.

1. **¡IMPORTANTE!** Daños en la caja de bornas o fragmentos en el interior del motor. Posibles daños materiales. Romper con cuidado la abertura opcional. Rompa la abertura opcional [K] con un cincel o destornillador.
2. Revise la abertura en cuanto a restos de rebaba. Si existen restos de rebaba, elimínelos con una herramienta adecuada.

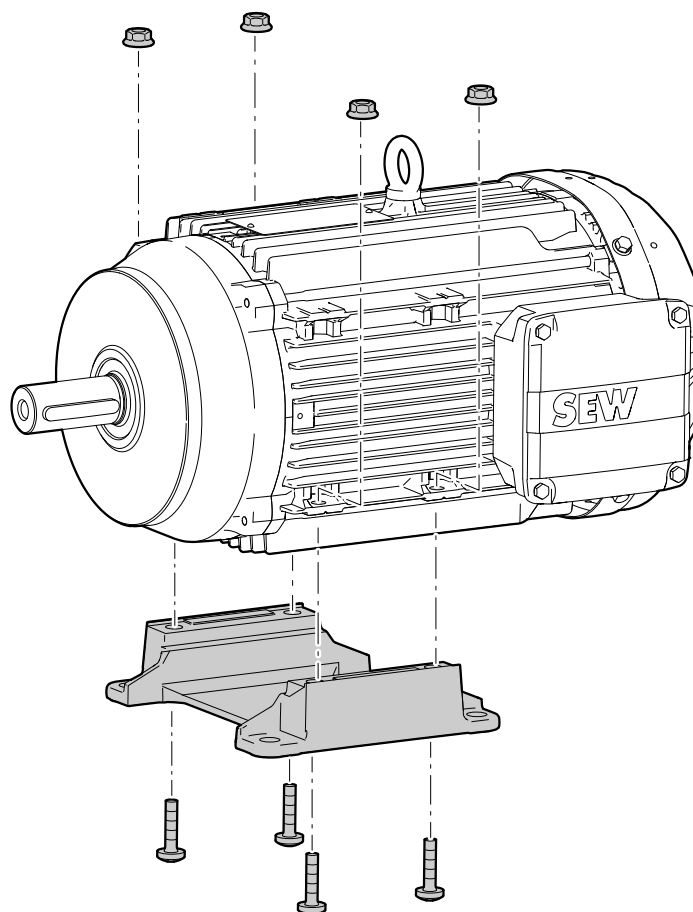


9007200052610443

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

### 4.8.1 Motores DRN71 – 132S, DR2..71 – 80

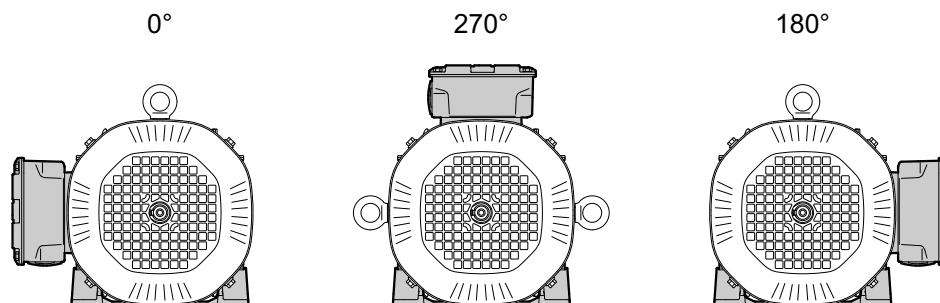
La siguiente imagen muestra un motor con opción /F.A (pata actualizable).



22845053579

✓ Las superficies de contacto en la pata [90] y en el estator [16] están pintadas.

1. Tenga en cuenta para la selección de las superficies de contacto el gráfico siguiente. En él se muestran las posiciones posibles de la caja de bornas con respecto a las patas de motor que pueden incorporarse con posterioridad.



22845056011

2. Elimine la pintura de las superficies de contacto del estator [16] en las que se deba atornillar la pata.
3. Después de quitar la pintura, aplique una capa fina de protección anticorrosión a las superficies de contacto.

4. Retire la pintura de las superficies de contacto de la pata [90].
5. Después de quitar la pintura, aplique una capa fina de protección anticorrosión a las superficies de contacto.
6. Atornille la pata [90] con los tornillos [94] y las arandelas [91] al motor. Apriete los tornillos en diagonal. Los tornillos están microencapsulados. Por ello, los tornillos deben enroscarse y apretarse rápidamente.
7. Después de atornillar la pata [90], aplique pintura o protección anticorrosión a la junta de separación.

**Cambiar la posición de la pata del motor**

A la hora de cambiar la posición de la pata del motor, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Después de sacar los tornillos [94], compruebe si presentan daños en la rosca o similares.
- Al cambiar la posición de la pata del motor, trate las superficies sin pintar con protección anticorrosión.

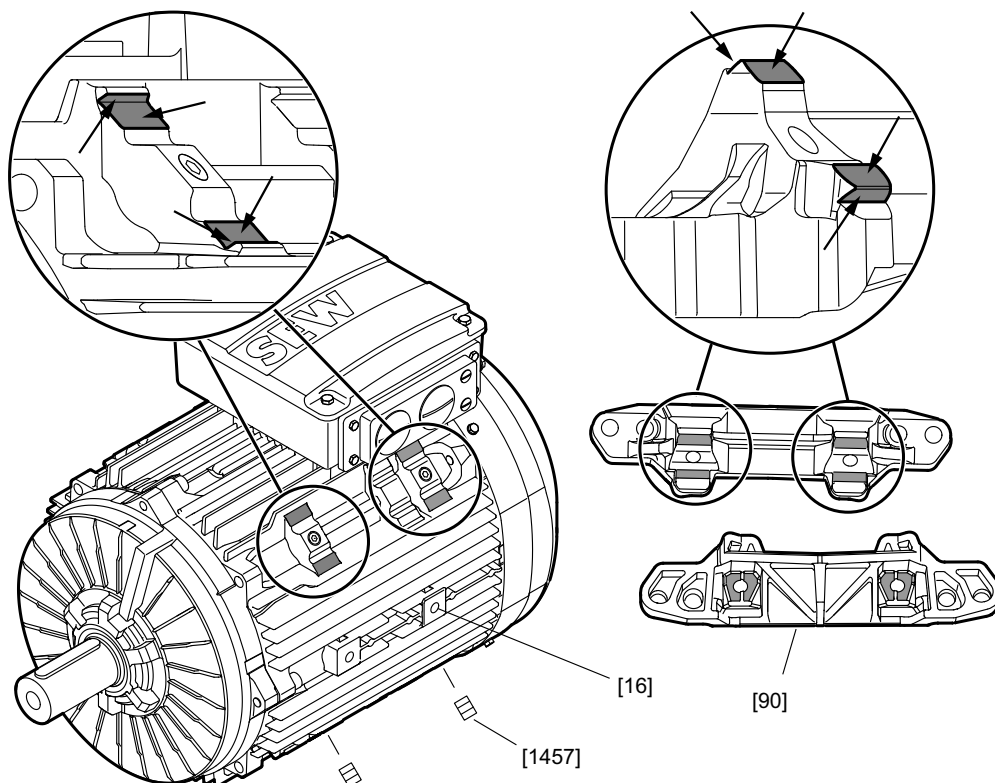
**Pares de apriete**

Motor	Tornillo	Par de apriete
DRN71 – 90, DR2..71 – 80	M6	11.3 Nm
DRN100 – 132S	M8	27.3 Nm



#### 4.8.2 Motores DR..250 – 315, DRN..225 – 315

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



18014406536422539

[16] Estator

[90] Pata

[1457] Tornillo prisionero

Retirar la pintura de las superficies marcadas

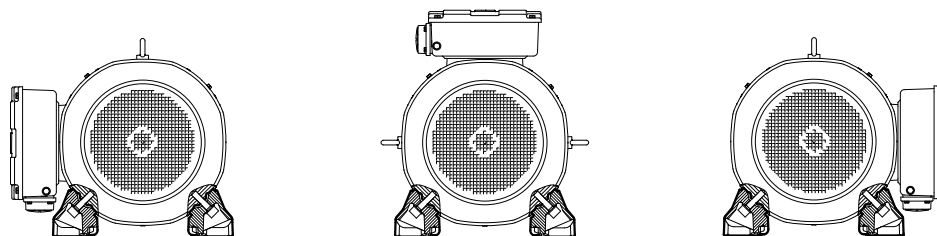
- ✓ Los agujeros roscados de las superficies para atornillar las patas están cerrados con tornillos prisioneros [1457]. Las superficies de contacto en las patas [90] y en el estator [16] están pintadas.

1. Tenga en cuenta para la selección de las superficies de contacto el gráfico siguiente. En él se muestran las posiciones posibles de la caja de bornas con respecto a las patas de motor que pueden incorporarse con posterioridad.

0°

270°

180°



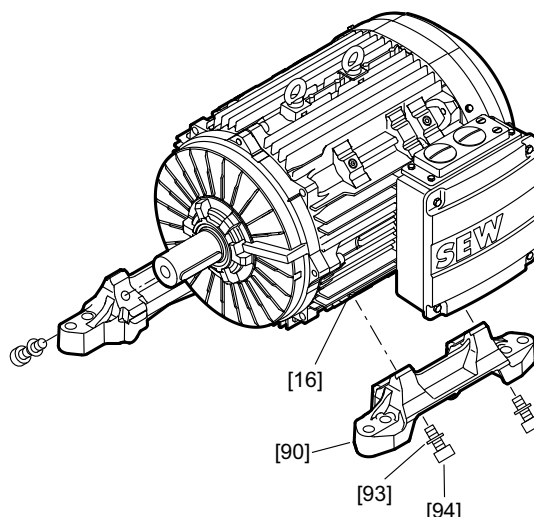
9007211165643403

2. Desenrosque los tornillos prisioneros [1457] de los orificios en los que se enroscan los tornillos [94] de las patas.

⇒ Tamaño 250 – 280: 8 tornillos prisioneros

⇒ Tamaño 315: 12 tornillos prisioneros

3. Elimine la pintura de las superficies de contacto del estator [16] en las que se deban atornillar las patas.
  - ⇒ Tamaño 250 – 280: 8 superficies continuas
  - ⇒ Tamaño 315: 12 superficies continuas
4. Después de quitar la pintura, aplique una capa fina de protección anticorrosión a las superficies de contacto.
5. Elimine la pintura de las superficies de contacto de las patas [90].
6. Después de quitar la pintura, aplique una capa fina de protección anticorrosión a las superficies de contacto.
7. Atornille las patas [90] con los tornillos [94] y las arandelas [93] al motor. Los tornillos están microencapsulados. Por ello, los tornillos deben enroscarse y apretarse rápidamente.
8. Después de atornillar las patas [90], aplique pintura o protección anticorrosión a la junta de separación.

**Cambiar la posición de las patas del motor**

9007206996709387

[16] Estator  
[90] Pata

[93] Arandela  
[94] Tornillo

A la hora de cambiar la posición de las patas del motor, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Después de sacar los tornillos [94], compruebe si presentan daños en la rosca o similares.
- Elimine el microencapsulado.
- Limpie los pasos de rosca de los tornillos [94].
- Antes de atornillar, aplique de nuevo un sellador de rosca de alta resistencia a los pasos de rosca de los tornillos [94].

- Los tornillos prisioneros retirados de la nueva posición de montaje pueden utilizarse de nuevo en los orificios de la posición de montaje anterior. Después de enroscar los tornillos prisioneros [1457] en los agujeros roscados abiertos en el estator [16], aplique en caso necesario pintura o protección anticorrosión a las superficies de junta sin recubrimiento del estator.
- Al cambiar la posición de las patas del motor, trate las superficies sin pintar con protección anticorrosión.

#### Pares de apriete

Motor	Tornillo	Par de apriete
DRN225	M16	230 Nm
DR..250/DRN250	M20	464 Nm
DR..280/DRN280	M20	464 Nm
DR..315/DRN315	M20	464 Nm

## 4.9 Montaje directo de una motor a un reductor

## NOTA

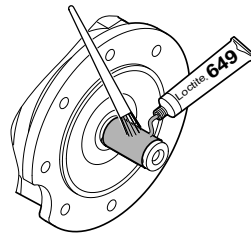


Asegure todos los piñones en el eje del motor o del accionamiento con Loctite® 649, aun cuando exista adicionalmente un circlip.

Si el piñón ya está sujetado sobre el eje, comience con la limpieza de la superficie de estanqueidad (paso 6).

Juntar el piñón sobre el eje del motor o del accionamiento

1. Limpie y desengrase el eje y el taladro del piñón.
2. Aplique Loctite® 649 sobre el eje detrás del ranurado de seguridad en la superficie completa por todo el perímetro.



22763067787

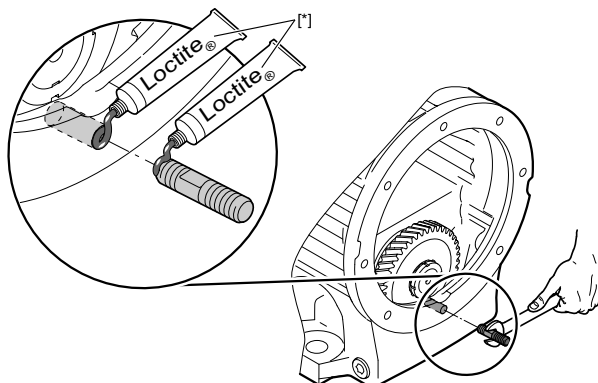
Limpieza de las superficies de estanqueidad

Sellado de roscas hacia el interior de la carcasa

3. Caliente el piñón a 100 °C **como mínimo** y 130 °C **como máximo**.
4. Desplace el piñón sobre el eje.
5. Asegure el piñón con el circlip sobre el eje.
6. Elimine aceites, grasas, rugosidades, herrumbre y viejos residuos de Loctite® de las superficies de las bridas.

Para que después de la instalación no salga aceite, es necesario sellar las roscas de brida hacia el interior de la carcasa.

7. Limpie y desengrase los agujeros pasantes roscados hacia el interior de la carcasa y sus espárragos.
8. Aplique Loctite® 574 o Loctite® 5188 (selección según la tabla al final del capítulo) en un anillo continuo a los pasos de rosca superiores de la rosca de brida y del espárrago.



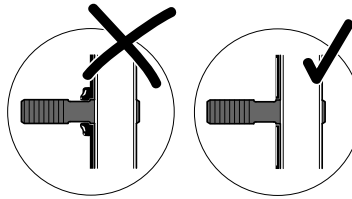
22795758347

[\*] Loctite® conforme a la tabla al final del capítulo

Enroscar los espárragos

9. Enrosque los espárragos hasta el resalte en la rosca.

10. Elimine el Loctite® excedente (véase el gráfico siguiente) de la superficie de estanqueidad a más tardar a los 60 minutos después de haber enroscado los espárragos.



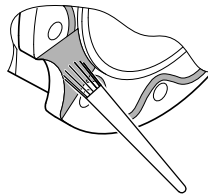
22347379211

Sellado de la superficie de brida



### NOTA

Aplique el agente de estanqueidad en lugares estrechos y en caso de los reductores R97, R107, R127, F97 o F107 siempre a una gran superficie.



Juntar las superficies de brida

11. Distribuya el Loctite® 574 o Loctite® 5188 (selección según la tabla al final del capítulo) solo en una de las superficies de estanqueidad. Aplique el agente de estanqueidad íntegramente en forma de oruga o de gran superficie. Utilice para ello un aplicador apropiado que no contamine la superficie de estanqueidad, por ejemplo, un pincel que no pierde pelo o un rodillo de piel de cordero de pelo corto.
12. Junte las superficies de brida. Apriete enseguida las tuercas con el par especificado (véase la tabla que aparece a continuación). Si aprieta las tuercas demasiado tarde, puede romperse la película de sellado.
13. El agente de estanqueidad debe endurecer 30 minutos sin entrar en contacto con el aceite para reductores durante este lapso.

**4.9.1 Pares de apriete**

<b>Tornillo/tuerca</b>	<b>Par de apriete Nm</b>
M6	11.3
M8	27.3
M10	54
M12	93
M16	230

**4.9.2 Selección y uso de Loctite®**

<b>Agente de estanqueidad</b>	<b>Utilización</b>	<b>Aptitud</b>	<b>Cantidad de unidad de embalaje</b>	<b>Ref. de pieza</b>
Loctite® 649	Adhesivo para piñones	Todos los reductores	50 ml	09120998
Loctite® 574	Agente de estanqueidad para superficies	Todos los reductores excepto R97 – R127, F97, F107	7 ml	09102558
Loctite® 5188		R97 – R127, F97, F107	50 ml	03207013

## 4.10 Opciones

### 4.10.1 Desbloqueo manual del freno /HR, /HF

Para algunos tamaños de freno, la opción Desbloqueo manual del freno /HR, /HF viene de fábrica preinstalada y ajustada. Si el accionamiento no viene de fábrica con desbloqueo manual del freno y usted desea instalarlo posteriormente, observe las instrucciones del capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206).

#### Activar y soltar el desbloqueo manual del freno /HF



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Falta de funcionamiento del freno debido a desbloqueo manual del freno activado.

Lesiones graves o fatales.

- A fin de evitar el desbloqueo durante el funcionamiento, asegúrese antes de la puesta en marcha de que la palanca manual se ha retirado o se ha asegurado contra una accionamiento involuntario.

Con la opción /HF (desbloqueo manual del freno ajustable), el freno BE.. se puede desbloquear mecánicamente de forma permanente con ayuda de 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 vea afectado el efecto de frenado. El tornillo prisionero es autoblocante. De este modo se impide que el tornillo prisionero se enrosque o se salga.

En el caso del freno BE03, el tornillo prisionero se protege con ayuda de pasacables entre las aletas del estator.

#### Activar el desbloqueo manual del freno /HF con el freno BE03

Proceda del siguiente modo:

1. Enrosque el tornillo prisionero hasta que no quede holgura en la palanca de desbloqueo.
2. Para desbloquear el freno manualmente, gire el tornillo prisionero otra media vuelta hasta una vuelta completa.

#### Activar el desbloqueo manual del freno /HF con el freno BE05 – BE122

Proceda del siguiente modo:

1. Enrosque el tornillo prisionero hasta que no quede holgura en la palanca de desbloqueo.
2. Para desbloquear el freno manualmente, gire el tornillo prisionero otro un cuarto de vuelta hasta una vuelta completa.

#### Soltar el desbloqueo manual del freno /HF con el freno BE03

Proceda del siguiente modo:

1. Desenrosque el tornillo prisionero totalmente de la rosca.
2. Sujete el tornillo prisionero con ayuda de las dos abrazaderas entre las aletas del estator.

*Soltar el desbloqueo manual del freno /HF con el freno BE05 – BE122*

Proceda del siguiente modo:

1. Desenrosque el tornillo prisionero hasta que esté restablecido plenamente el juego axial en el desbloqueo manual del freno, véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206).

**Activar y soltar el desbloqueo manual del freno /HR****⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Falta de funcionamiento del freno debido a desbloqueo manual del freno activado.

Lesiones graves o fatales.

- A fin de evitar el desbloqueo durante el funcionamiento, asegúrese antes de la puesta en marcha de que la palanca manual se ha retirado o se ha asegurado contra un accionamiento involuntario.

Con la opción de desbloqueo manual del freno /HR se puede desbloquear mecánicamente el freno BE.. mediante una combinación de palanca de desbloqueo y palanca manual brevemente. La opción se ha realizado con un mecanismo de resorte que hace que salte de vuelta automáticamente.

Durante el montaje, la mecánica que se encuentra dentro de la caperuza del ventilador se preajusta de fábrica. Adicionalmente se suministra una palanca manual que se fija a la carcasa del estator.

*Activar el desbloqueo manual del freno /HR*

Proceda del siguiente modo:

1. Retire la palanca manual de la carcasa del estator.
2. Enrosque al completo la rosca de la palanca manual en la rosca de la palanca de desbloqueo.
3. Para desbloquear el freno, tire de la palanca manual en sentido opuesto a la caja de bornas. El sentido de accionamiento correcto se indica mediante una flecha en la caperuza del ventilador o en la pieza de cierre de la caperuza del ventilador.

*Soltar el desbloqueo manual del freno /HR***NOTA**

El proceso de desbloqueo es posible aplicando una fuerza normal, evite aplicar fuerza excesiva para evitar daños en el accionamiento.

Proceda del siguiente modo:

1. Suelte la palanca en estado accionado. La palanca salta de vuelta automáticamente y el freno se cierra.
2. Desenrosque la palanca manual y guárdela. En motores de los tamaños 63 – 280, puede fijar la palanca manual a la carcasa del estator con ayuda de los pasacables o las abrazaderas suministrados.



#### 4.10.2 Filtro de aire /LF

El filtro de aire es un vellón de filtro que se monta delante de la rejilla del ventilador. Para fines de limpieza se puede desmontar y volver a montar 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.

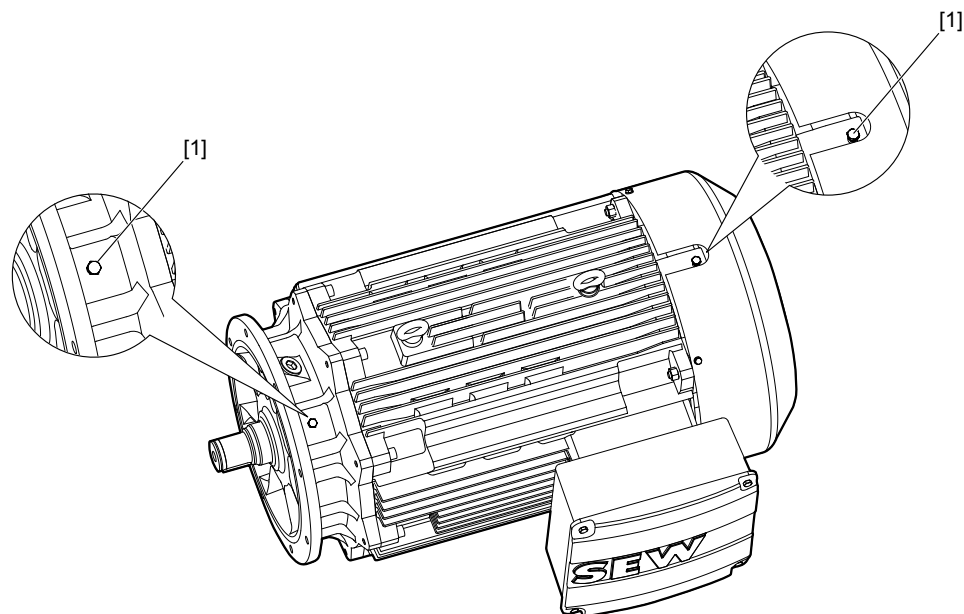
Datos técnicos	Filtro del aire
Aprobaciones	Todas las aprobaciones
Temperatura ambiente	-40 °C a +100 °C
Material de filtro	Viledon PSB290SG4

### 4.10.3 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 para la medición de vibraciones

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:

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

#### 4.10.4 2º extremo del eje con cubierta opcional

Los motores con la opción 2º extremo del eje /2W, SEW-EURODRIVE los suministra con las chavetas montadas y aseguradas para el transporte.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Chavetas no fijadas que salen despedidas del chavetero.

Lesiones graves o fatales por piezas que puedan salir despedidas.

- Opere el motor sólo con una fijación adecuada de las chavetas.



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Rotación del extremo del eje o componentes adicionales.

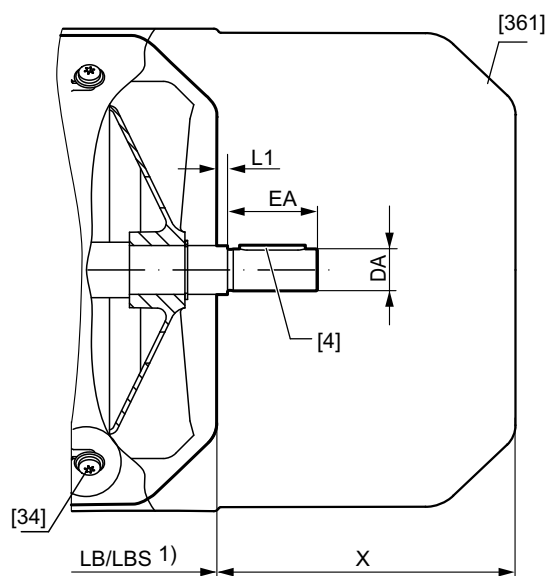
Lesiones graves o fatales.

- Ponga en marcha el motor sólo con la caperuza montada sobre el 2º extremo del eje.

La cubierta protectora debe cumplir los requisitos de resistencia a los golpes según EN 60079-0 (VDE 0170-1):2014-06, capítulo 26.4.2.

Opcionalmente, SEW-EURODRIVE puede suministrar la caperuza [361] para el 2º extremo del eje de los motores EDR.71 – 280 y EDRN63 – 280 ya montada. Esta no se suministra de forma estándar.

La siguiente imagen muestra las dimensiones de la caperuza opcional.



18014402029073931

[4] Chavetero  
[34] Tornillo autorroscante

[361] Caperuza  
LB/LBS Longitud del motor/motor freno  
1) Para las medidas, véase catálogo "Motores de CA"

### Dimensiones

Motores			DA	EA	L1	X
DR..	DRN...	DR2..	mm	mm	mm	mm
–	DRN63	DR2..63	11	23	2	78
–	DRN63 /BE	DR2..63 /BE				
DR..71	DRN71	DR2..71	11	23	2	91.5
DR..71 /BE	DRN71 /BE	DR2..71 /BE				88
DR..80	DRN80	DR2..80	14	30	2	95.5
DR..80 /BE	DRN80 /BE	DR2..80 /BE				94.5
DR..90	DRN90	–	14	30	2	88.5
DR..90 /TF	DRN90 /BE	–				81
DR..100	DRN100	–	14	30	2	87.5
DR..100 /BE	DRN100 /BE	–				81
DR..112 – 132	DRN112 – 132S	–	19	40	3.5	125
DR..112 – 132 /BE	DRN112 – 132S /BE	–				120.5
DR..160	DRN132M/L	–	28	60	4	193
DR..160 /BE	DRN132M/L /BE	–				187
DR..180	DRN160 – 180	–	38	80	4	233
DR..180 /BE	DRN160 – 180 /BE	–				236
DR..200 – 225	DRN200 – 225	–	48	110	5	230
DR..200 – 225 /BE	DRN200 – 225 /BE	–				246
DR..250 – 280	DRN250 – 280	–	55	110	3	243.5
DR..250– 280 /BE	DRN250 – 280 /BE	–				

## 5 Instalación eléctrica

### 5.1 Notas generales



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Electrocución por motivo de una instalación incorrecta.

Lesiones graves o fatales.

- Para conmutar el motor deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Para conmutar el freno, utilice contactos de conmutación que, en función del tipo y versión del freno, correspondan a las siguientes categorías de uso:
  - Contacto de conmutación para la tensión de alimentación en operación con tensión alterna (CA): AC-3 según EN 60947-4-1 o AC-15 según EN 60947-5-1.
  - Contactos de conmutación para la tensión de alimentación en operación con tensión continua (CC): Preferentemente AC-3 o DC-3 según EN 60947-4-1, alternatively están admitidos también contactos de la categoría de uso DC-13 según EN 60947-5-1.
  - Contactos de conmutación para la desconexión de circuito CC opcional: AC-3 según EN 60947-4-1.
- Con motores alimentados por variador, observe las indicaciones para el cableado que se dan en las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia.

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

La conexión del motor se lleva a cabo según los esquemas de conexiones adjuntos al motor. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los esquemas de conexiones aplicables.

### NOTA



Si no se dispusiera del esquema de conexiones, el motor no deberá conectarse ni ponerse en marcha.

---

## 5.3 Indicaciones sobre el cableado

Tenga en cuenta las notas de seguridad de los capítulos 2 y 5 durante la instalación.

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

Para evitar una interferencia 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 una interferencia en los dispositivos de protección del motor de SEW-EURODRIVE:

- 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

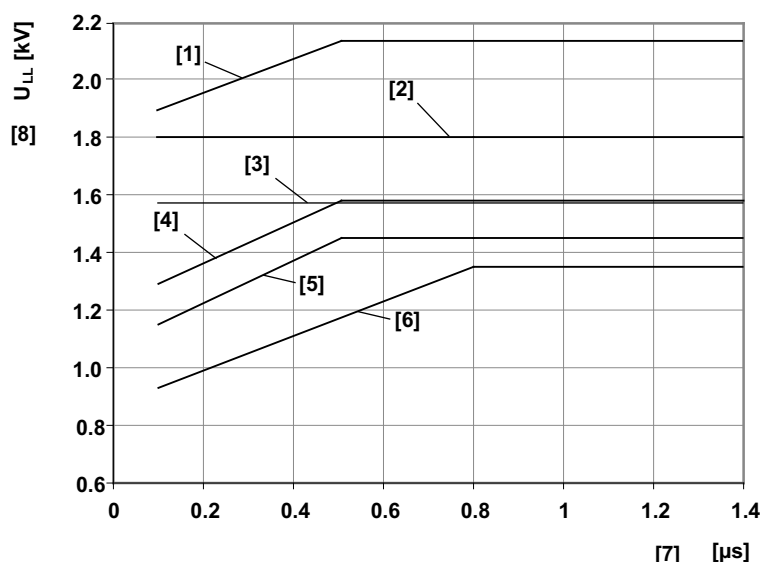
Cuando los motores se alimentan a través de variadores, respete las indicaciones sobre el cableado del fabricante del variador. Preste especial atención a las instrucciones de funcionamiento relativas al variador de frecuencia.

### 5.4.1 Motores 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 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 DR..., DRN.. con aislamiento reforzado y resistencia elevada a descarga parcial (/RI2)
- [2] Tensión de impulso admisible para motores 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

- $\leq 600 \text{ V} = /R1$
- $> 600 \text{ V} - 690 \text{ V} = /R12$

**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.
-



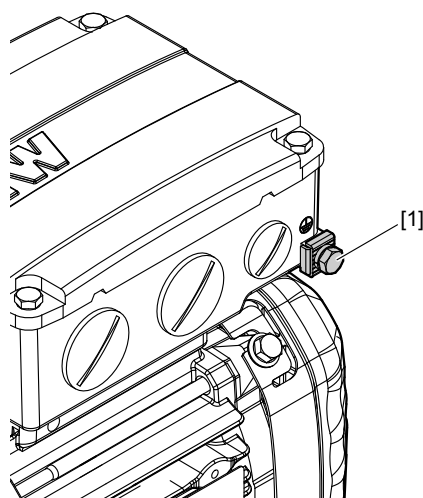
## 5.5 Puesta a tierra exterior en la caja de bornas, puesta a tierra BF

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, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80 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" (→ 68).

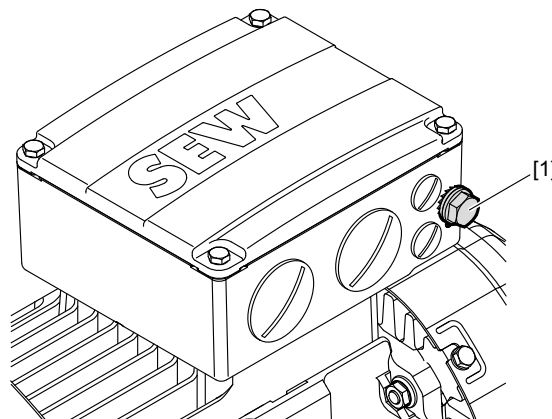
### Motores DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80



9007207279069579

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

### Motores 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 con elementos de conexión con protección anticorrosión.

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 de fábrica
- Como kit "Borna de puesta a tierra" para el montaje por el cliente, para las ref. de pieza, véase la tabla siguiente.

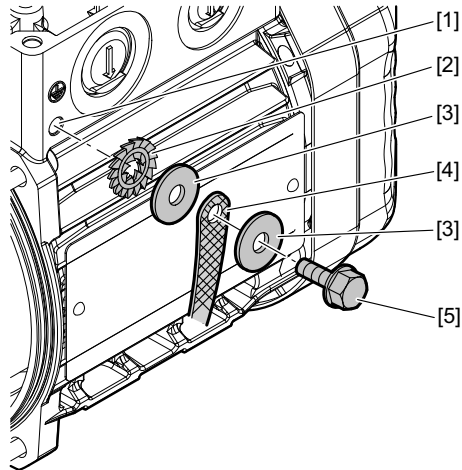
Motores	Ref. de pieza para kit "Borna de puesta a tierra"
DRN63, DR2..56 – 63	21014817
DR..71 – 100M, DRN71 – 100LS, DR2..71 – 80	21015988
DR..100L – 132, DRN100L – 132S	13633945
DR..160 – 225, DRN132M – 225 con caja de bornas de aluminio	

### 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.

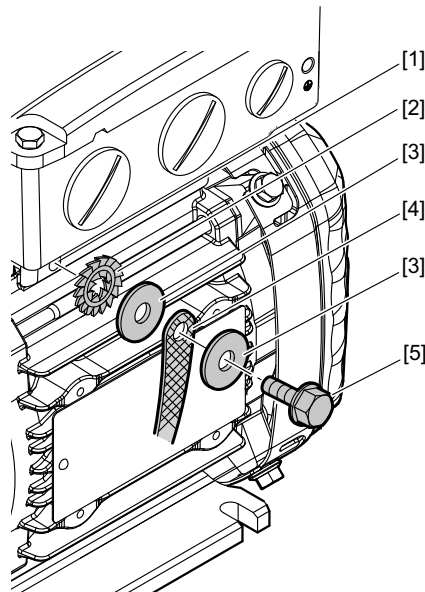
### 5.6.1 Motores DRN63, DR2..56 – 63 con puesta a tierra de AF (+BF)



22297406859

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| [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 M5 x 16, par de apriete 5 Nm          |
| [3] | Arandela ISO 7093  |     |   |

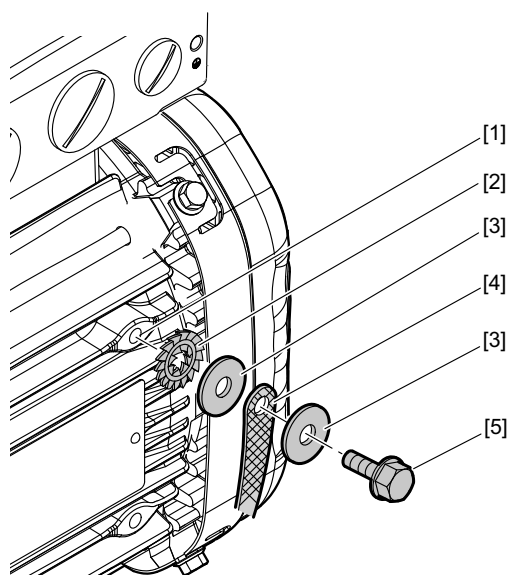
### 5.6.2 Motores DR..71 – 80, DRN71 – 80, DR2..71 – 80 con puesta a tierra AF (+BF)



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 ISO 7093  |     |   |

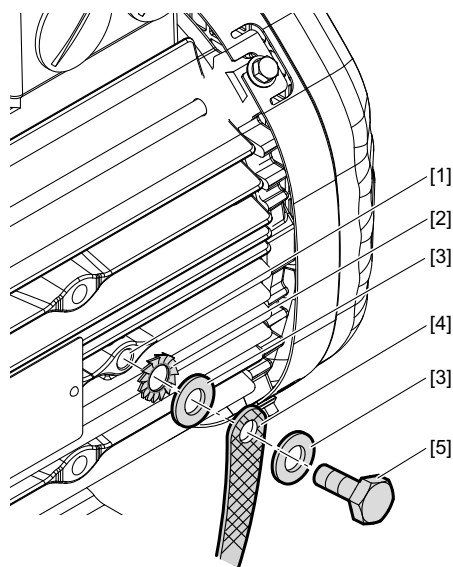
## 5.6.3 Motores DR..90, DRN90 con puesta a tierra AF (+BF)



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 ISO 7093  |     |   |

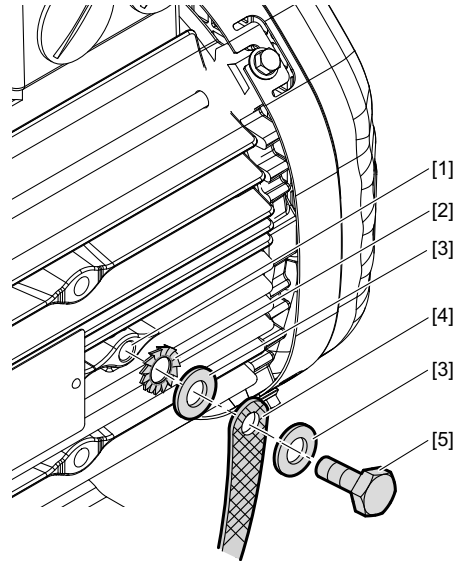
## 5.6.4 Motores DR..100M, DRN100LS con puesta a tierra AF (+BF)



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 ISO 7093  |     |   |

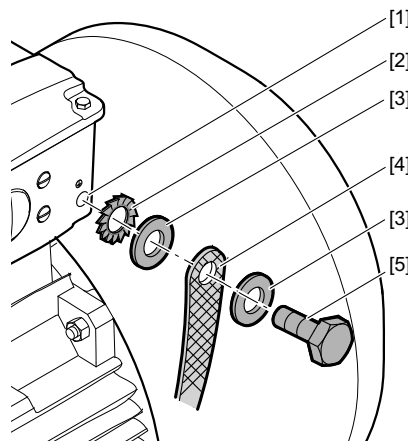
### 5.6.5 Motores DR..100L – 132, DRN100LM – 132S con puesta a tierra AF (+BF)



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] | Disco ISO 7089/ISO 7090                       |     |   |

### 5.6.6 Motores 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] | Disco ISO 7089/ISO 7090  |
| [4] | Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro)  |
| [5] | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M8 x 18 (para cajas de bornas de aluminio de los motores DR..160 – 225, DRN132M – 225), par de apriete 10 Nm</li> <li>• Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M10 x 25 (para cajas de bornas de fundición gris de los motores DR..160 – 225, DRN132M – 225), par de apriete 10 Nm</li> <li>• Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017 M12 x 30 (cajas de bornas de los motores DR../DRN250 – 315), par de apriete 15.5 Nm</li> </ul> |

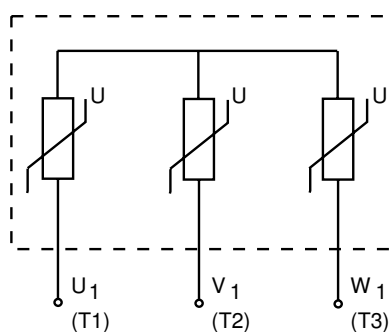
## 5.7 Particularidades del funcionamiento arranque-parada

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 DRM.., DR2M.. 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.

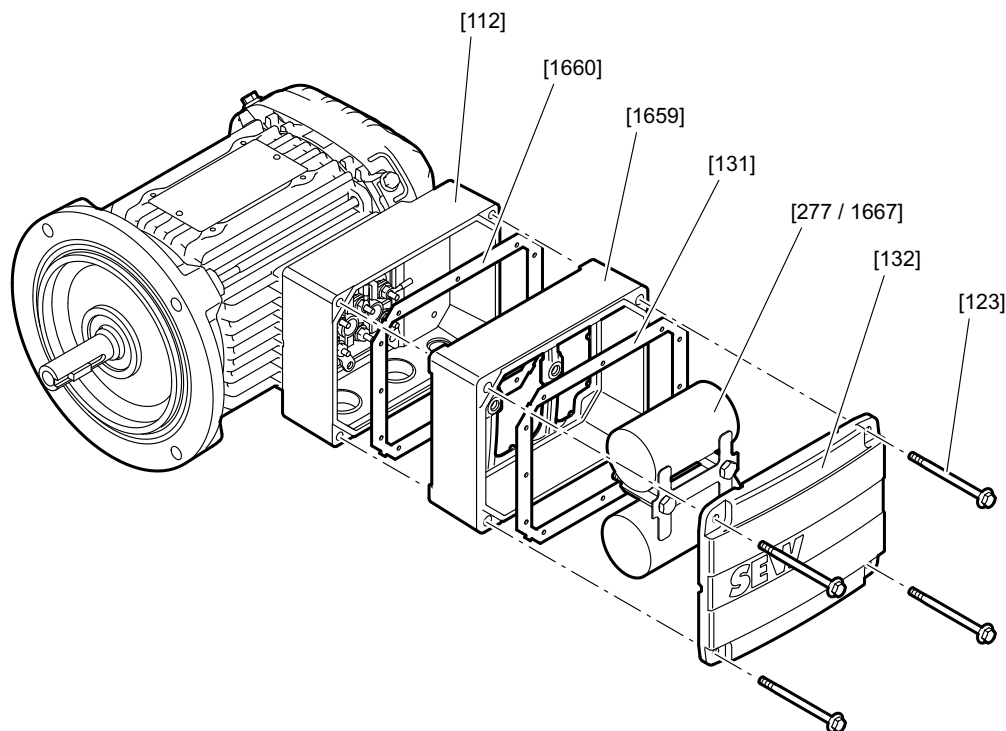


2454566155

## 5.9 Particularidades de los motores monofásicos DRK..

### Contenido del suministro y estructura del motor

Los motores monofásicos DRK.. se suministran 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.



9007211192388619

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

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

## 5.9.1 Conexión del motor monofásico DRK..

**⚠ ¡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.

Los motores monofásicos DRK.. se suministran con 2 condensadores de trabajo instalados y conectados. Son de aplicación los datos en el capítulo "Datos técnicos" (→ 265).

**NOTA**

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

**NOTA**

Un arranque contra todo el par nominal no es posible sólo con los condensadores de trabajo.

Las piezas necesarias no suministradas se han de adquirir en comercios especializados y conectar siguiendo las instrucciones y los "esquemas de conexiones" (→ 288) 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 trabajo [277]/[1667]
- Realice la conexión conforme a los esquemas de conexiones suministrados.



## 5.10 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.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro por suciedad en la caja de bornas.

Lesiones graves o fatales.

- Cierre la caja de bornas y las aberturas que no se necesiten para la entrada de cables de forma hermética al polvo y al agua.
- Retire los cuerpos extraños, la suciedad y la humedad que haya en la caja de bornas.

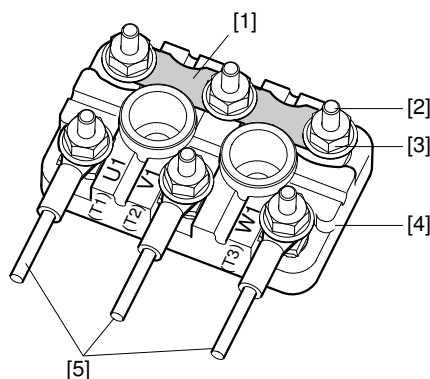
Para la conexión del motor, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- 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
- Observe los entrehierros, véase el capítulo "Conexión eléctrica" (→ 13)
- 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

## 5.11 Conexión del motor mediante tablero de bornas

### 5.11.1 Según esquema de conexiones R13

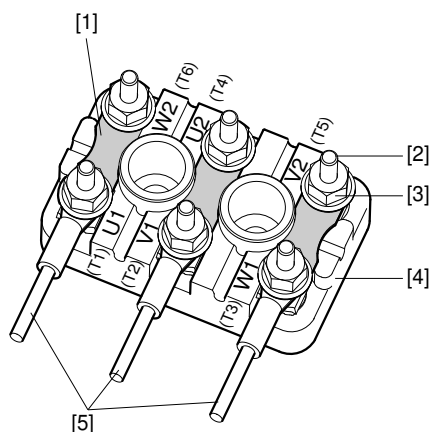
Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión 人



27021598003155723

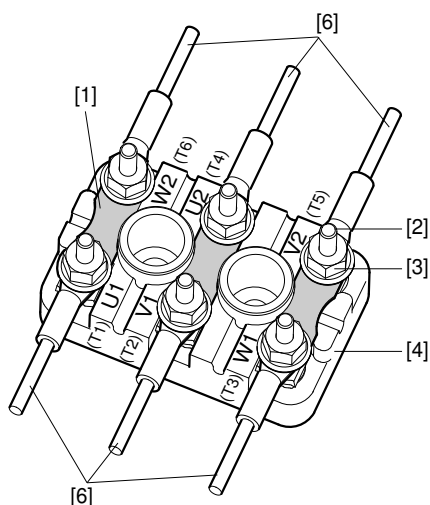
Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión Δ

Motores DR..71 – 280, DRN63 – 280,  
DR2..63 – 80  
(alimentación desde un solo lado):



9007199493672075

Motores DR../DRN250 – 315  
(alimentación desde ambos lados):



9007199734852747

[1] Enlace de bornas  
[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

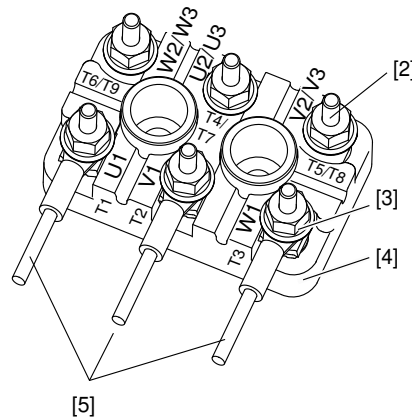


SEW-EURODRIVE recomienda para los motores DR../DRN250 – 315 una alimentación desde ambos lados en caso de corrientes de carga superiores a

- M12: 250 A
- M16: 315 A

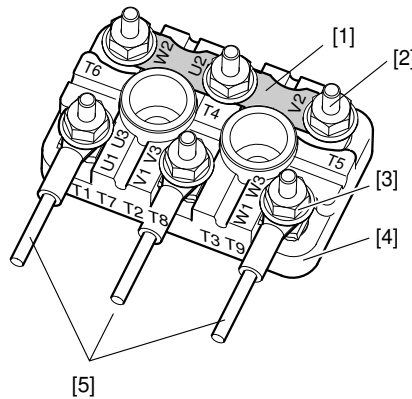
### 5.11.2 Según esquema de conexiones R76

Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión 人



2319075083

Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión 人



9007201591100811

- [1] Enlace de bornas
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida

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

## NOTA



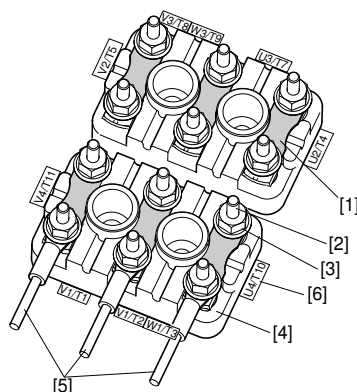
Para cambiar de alta a baja tensión deben reembornarse 3 salidas de devanado:

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 realiza la conexión del cliente en U1 (T1), V1 (T2) y W1 (T3). Un cambio del sentido de giro se realiza intercambiando 2 cables de alimentación.

## 5.11.3 Según esquema de conexiones R72

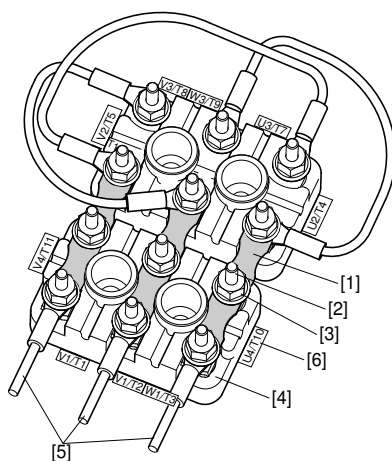
Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión  $\Delta$ 

18014400828555147

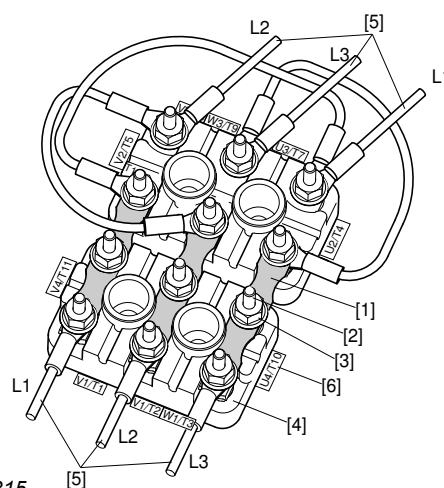
Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión  $\Delta\Delta$ 

Motores DR../71 – 280, DRN63 – 280,  
DR2../63 – 80  
(alimentación desde un solo lado):

Motores DR../DRN250 – 315  
(alimentación desde ambos lados):



18014400845874315



9007208157343883

- [1] Enlace de bornas
- [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

#### 5.11.4 Ejecución de las conexiones mediante tablero de bornas

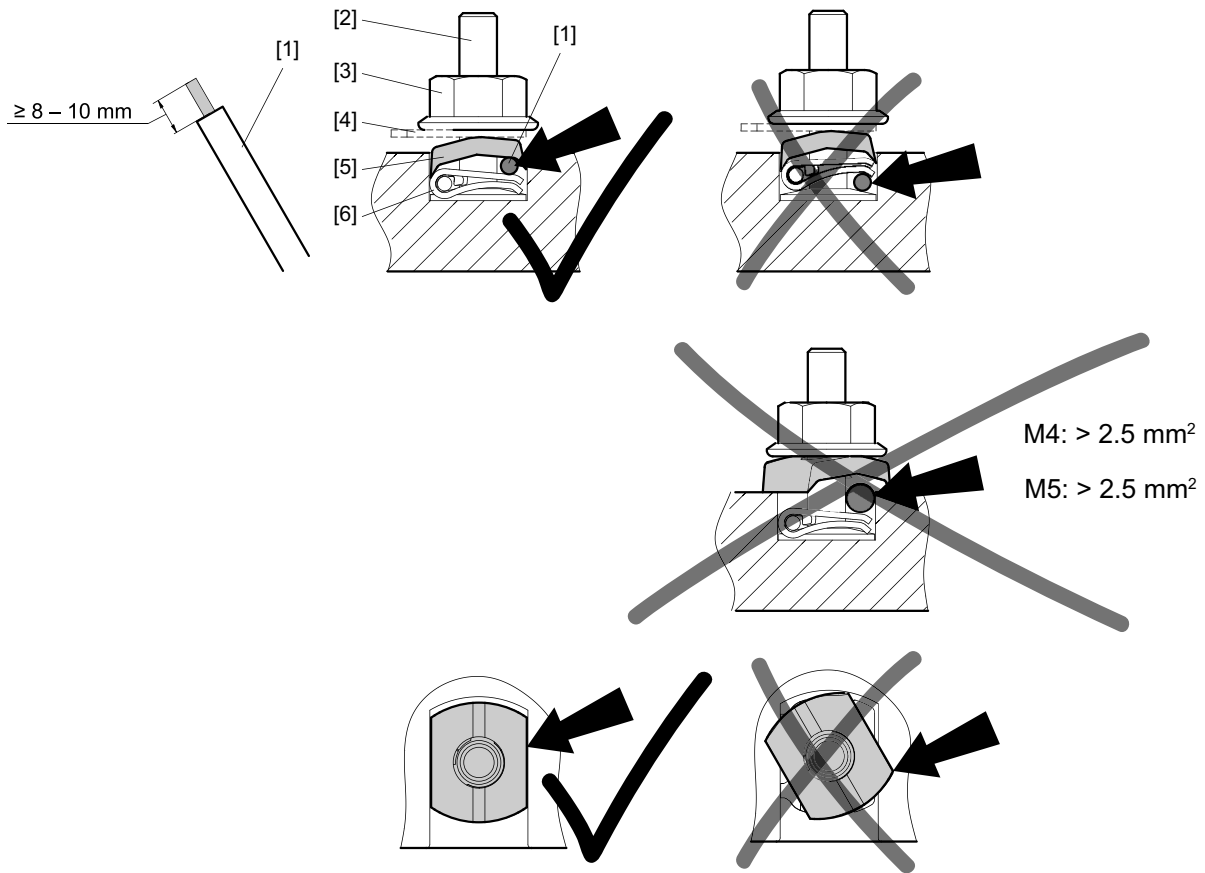
En función de la versión eléctrica, los motores se suministran y se conectan de diversas formas. Los enlaces de bornas deben disponerse según el esquema de conexiones y atornillarse firmemente. Respete los pares de apriete indicados en las siguientes tablas.

Motores DRN63, DR2..63							
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	M4	6
		≤ 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		
Motores DR..71 – 100, DRN71 – 100, DR2..71 – 80							
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		
Motores DR..112 – 132, DRN112 – 132M							
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		
Motores DR..160, DRN132L							
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 de cable	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

Motores 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
Motores 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
Motores 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 de cable	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 las bornas de conexión y/u otro contenido de suministro.

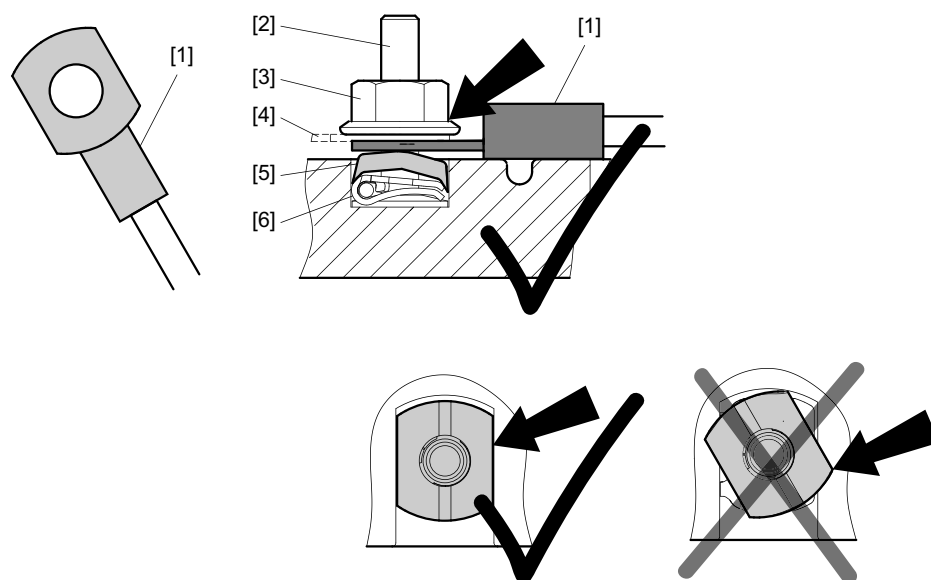
Versión 1a



36028797107830923

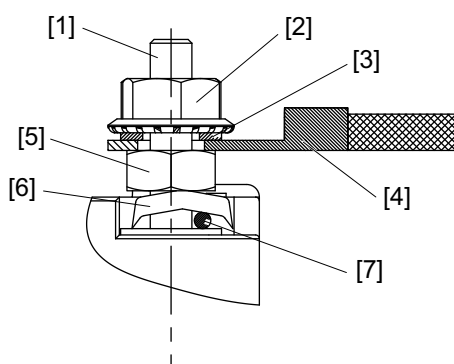
- [1] Conexión externa
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida

- [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 |

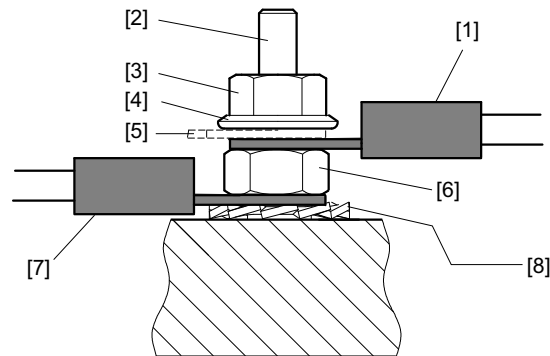
**Versión 2**

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 |                           |



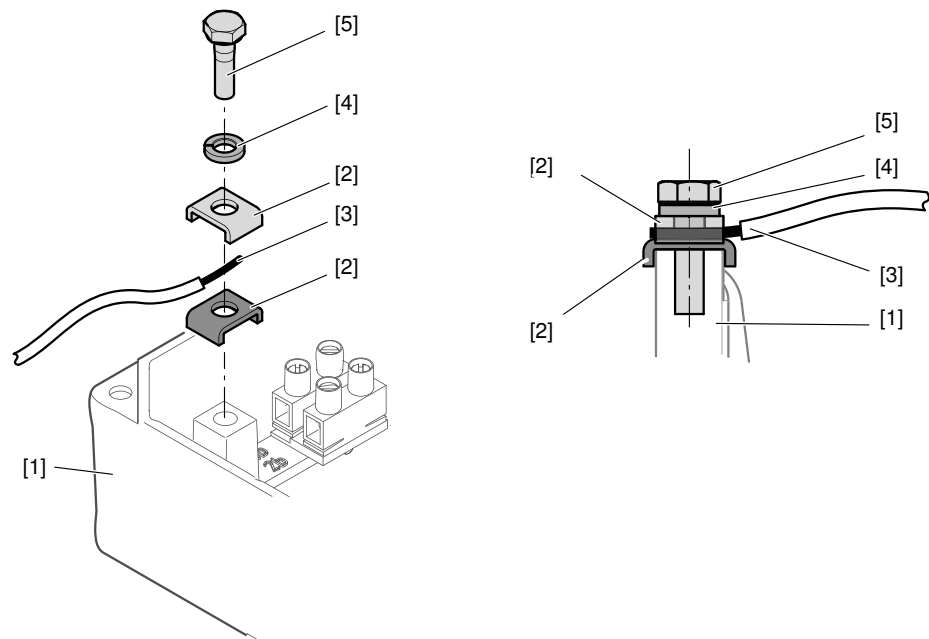
Versión 3



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                                      |

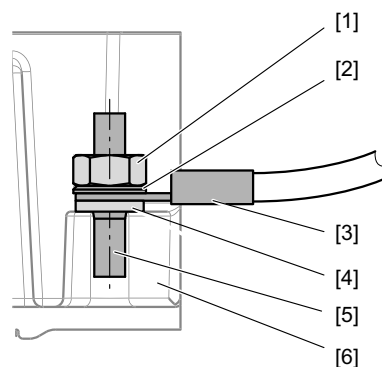
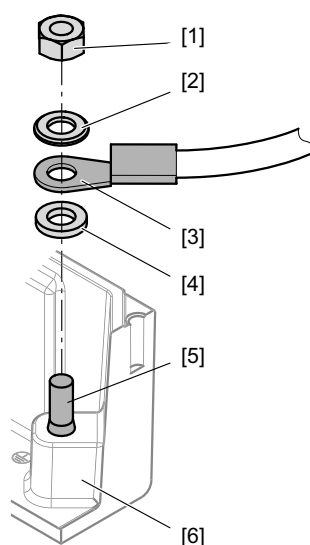
Versión 4



18014399649088651

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| [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

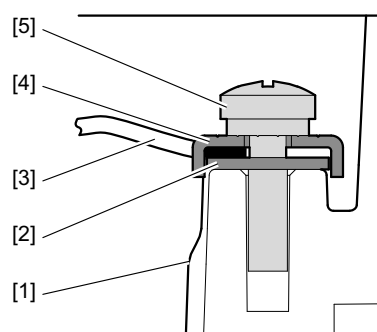
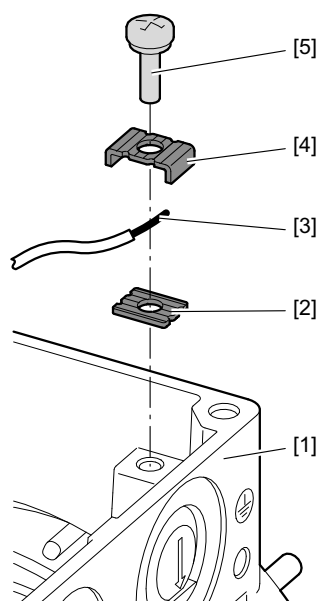


1139608587

- [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

## Versión 6



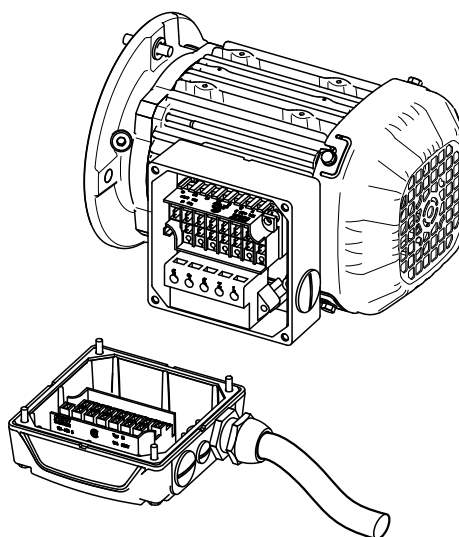
22297412747

- [1] Caja de bornas  
[2] Placa de soporte  
[3] Cable de puesta a tierra

- [4] Estribo de sujeción  
[5] Tornillo de cabeza plana

## 5.12 Conexión del motor mediante conector enchufable

### 5.12.1 Conector enchufable IS/ISU



1009070219

La base del conector enchufable /IS, /ISU se suministra totalmente cableada e incluye accesorios como un control del freno.

La parte superior de la opción /IS está incluida en el contenido de suministro y debe conectarse de acuerdo con el esquema de conexiones.

La opción /ISU se suministra sin la parte superior del conector.

La opción de conector enchufable /IS, /ISU dispone de la homologación CSA para un máx. de 600 V. Indicación sobre la utilización según las normas CSA: Los tornillos de apriete M3 deben apretarse con un par de apriete de 0.5 Nm.

### 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× 2.5 y 1× 1.5 mm <sup>2</sup>

**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**

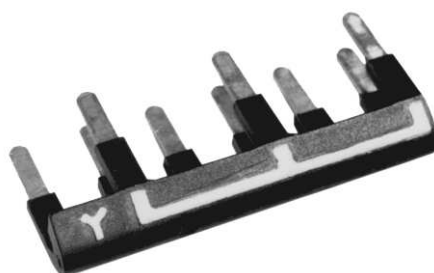
- Conecte los cables siguiendo el esquema de conexiones:
  - Apriete los tornillos de apriete con un par de 0.5 Nm.
- Monte el conector enchufable (véase apartado "Instalación del conector enchufable" (→ 88))

**Cableado según el esquema de conexiones R81****Para arranque  $\Delta$ :**

- 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" (→ 88))

**Para funcionamiento  $\Delta$  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 imágenes siguientes
- Monte el conector enchufable (véase apartado "Instalación del conector enchufable" (→ 88))



9007200053347851

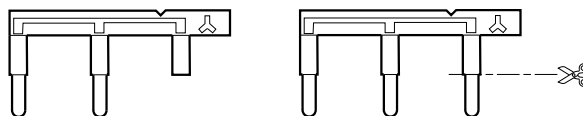


9007200053349515

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

**Para funcionamiento en  $\wedge$ :**

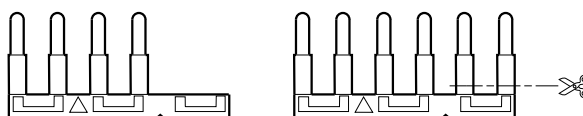
En el lado  $\wedge$  del enlace entre bornas IS, según la siguiente imagen, elimine únicamente el pin metálico del terminal indicado de forma horizontal. ¡Precaución!



9007200053520139

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

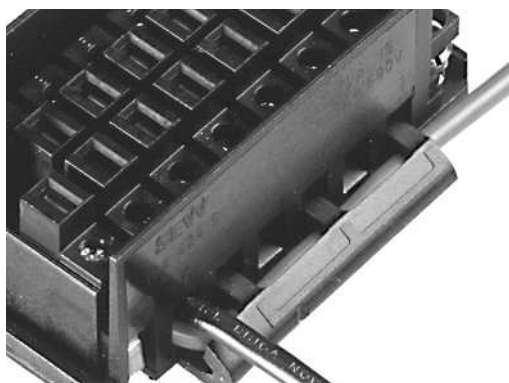
En el lado  $\triangle$  del enlace entre bornas IS, según la siguiente imagen, elimine dos terminales completos horizontalmente.



9007200053518475

*Cableado según el esquema de conexiones R81 para funcionamiento en  $\wedge$  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" (→ 88))



9007200053521803

**Instalación del conector enchufable**

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

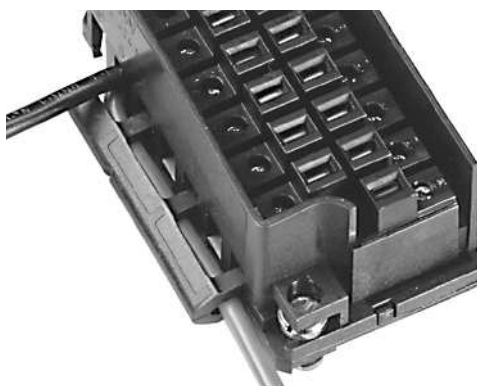
1. Determine la posición de montaje deseada.
2. Instale la parte superior del conector enchufable en la tapa del conector, conforme a la posición de montaje.
3. Cierre el conector enchufable.
4. Apriete el prensaestopas.
5. Compruebe todos los tornillos y conexiones de contactos están bien apretados.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

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

Lesiones graves o fatales.

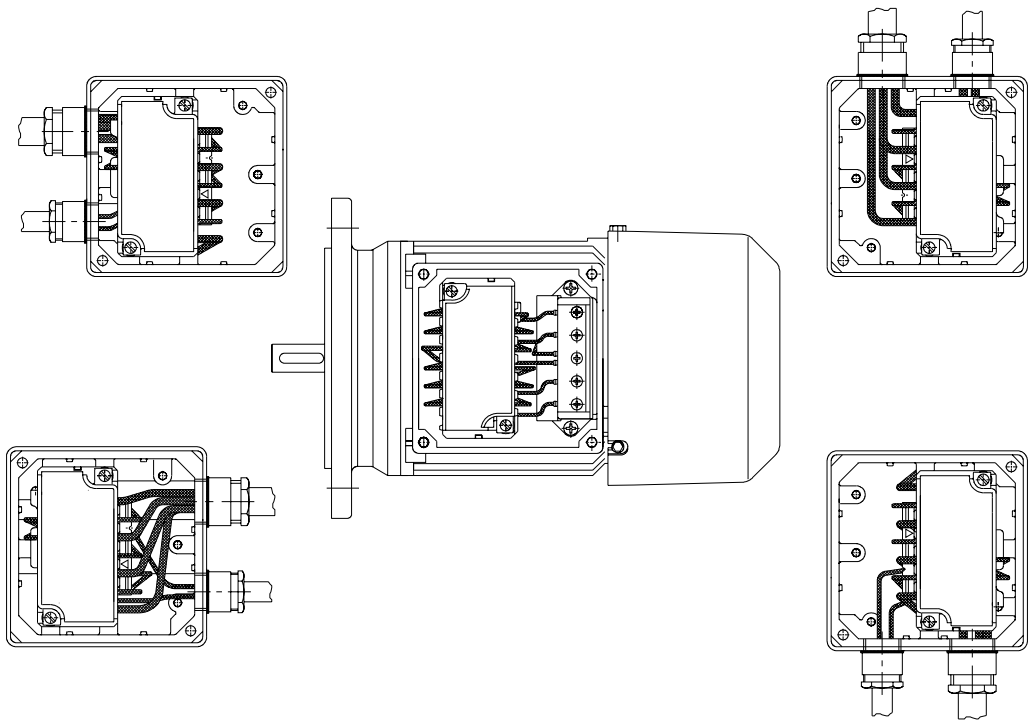
- Apriete correctamente los tornillos de fijación del conector enchufable IS con 2 Nm ya que estos tornillos sirven también de contacto del conductor de puesta a tierra.



Sección superior del conector enchufable

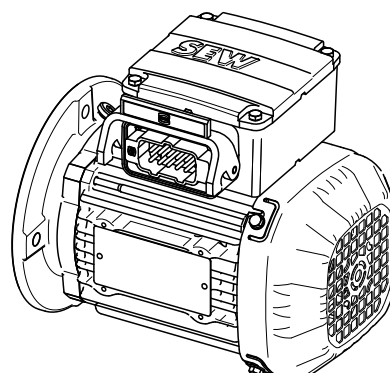
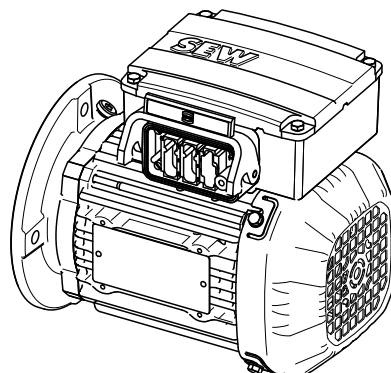
9007200053719819

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



9007200053526155

## 5.12.2 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.

El cableado dentro del motor se realiza en fábrica en conformidad con los datos del pedido. El cliente debe confeccionar el conector lado cliente.

Los conectores lado cliente (carcasa conector hembra) con contactos hembra no están incluidos en el suministro.

**NOTA**

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

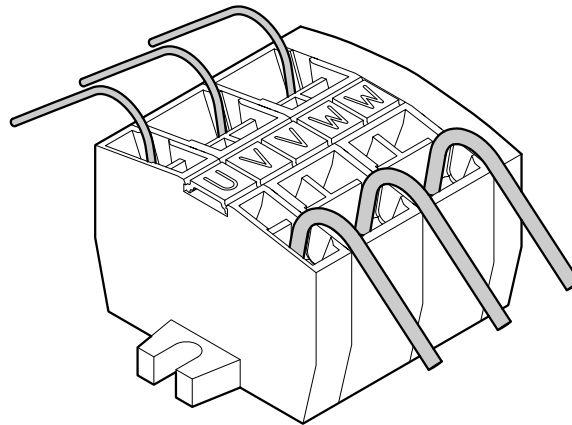


## 5.13 Conexión del motor mediante borna en fila

### 5.13.1 Según esquema de conexiones R10

1. Conecte el motor según el esquema de conexiones adjunto.
2. 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
3. La longitud sin aislamiento debe ser 8 – 9 mm.
4. Conecte el conductor de puesta a tierra tal y como se describe en el capítulo "Versión 6" (→ 84).

Disposición de las derivaciones en caso de conexión 人

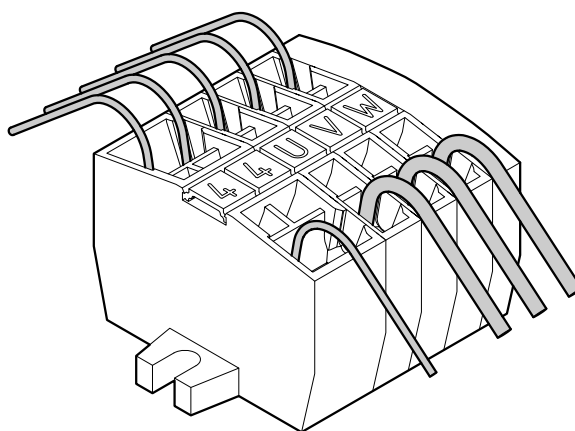


27830157963

### 5.13.2 Según esquema de conexiones R12

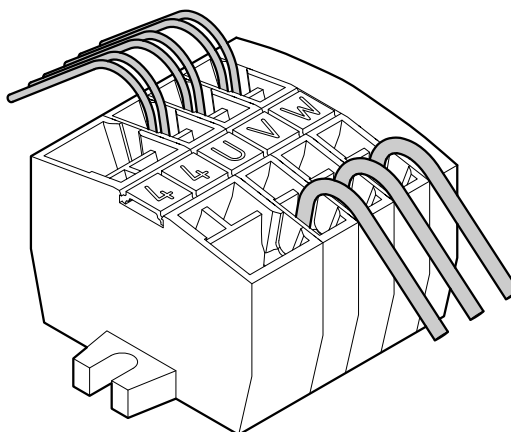
1. Conecte el motor según el esquema de conexiones adjunto.
2. Compruebe la sección máxima del cable.
  - ⇒ 2.5 mm<sup>2</sup> rígido
  - ⇒ 2.5 mm<sup>2</sup> flexible
  - ⇒ 1.5 mm<sup>2</sup> flexible con puntera de cable
3. La longitud sin aislamiento debe ser 8 – 9 mm.
4. Conecte el conductor de puesta a tierra tal y como se describe en el capítulo "Versión 6" (→ 84).

#### Disposición de las derivaciones en caso de conexión 人



27830161547

#### Disposición de las derivaciones en caso de conexión en Δ

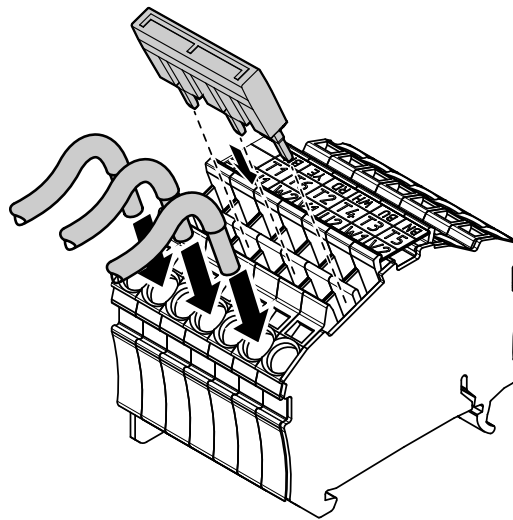


27830154379

### 5.13.3 Según esquema de conexiones C13 con borna en fila /KCC

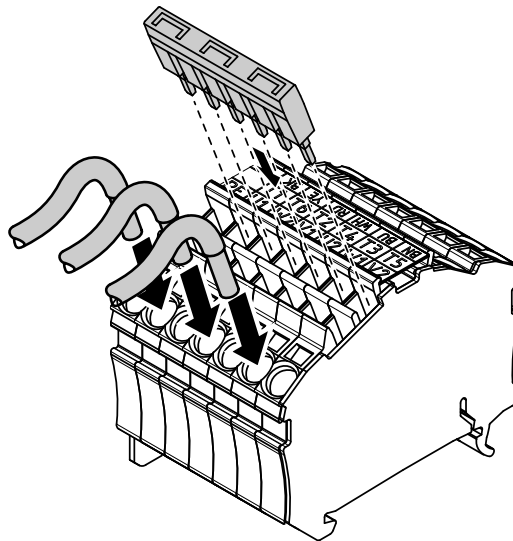
1. Conecte el motor según el esquema de conexiones adjunto.
2. Compruebe la sección máxima del cable.
  - ⇒ 4 mm<sup>2</sup> rígido
  - ⇒ 4 mm<sup>2</sup> flexible
  - ⇒ 2.5 mm<sup>2</sup> flexible con puntera de cable
3. Compruebe las conexiones del bobinado en la caja de bornas y, si fuera preciso, apriételas.
4. La longitud sin aislamiento debe ser 10 – 12 mm.

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



18014399506064139

#### Disposición de los enlaces entre bornas en caso de conexión △

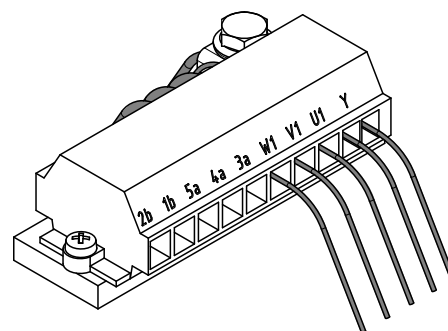
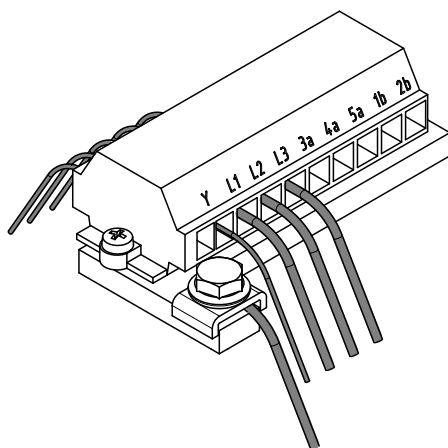


18014399506066059

#### 5.13.4 Según esquema de conexiones C12 con borna en fila KC1

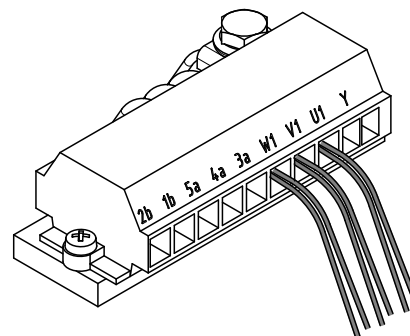
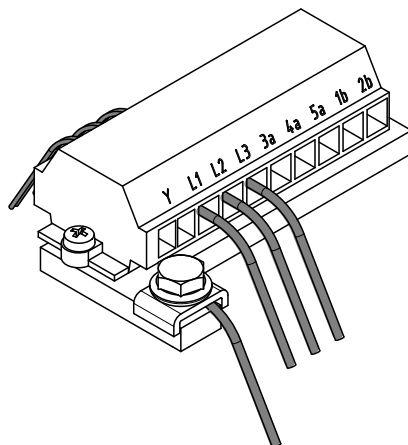
1. Conecte el motor según el esquema de conexiones adjunto.
2. Compruebe la sección máxima del cable.
  - ⇒ 2.5 mm<sup>2</sup> rígido
  - ⇒ 2.5 mm<sup>2</sup> flexible
  - ⇒ 1.5 mm<sup>2</sup> flexible con puntera de cable
3. La longitud sin aislamiento debe ser 8 – 9 mm.

#### Disposición de las derivaciones en caso de conexión 人



18014399512138379

#### Disposición de las derivaciones en caso de conexión Δ



18014399512140299

## 5.14 Conexión del freno

Los frenos BE.. se accionan por tensión continua y se desbloquean eléctricamente. El proceso de frenado se lleva a cabo de forma mecánica después de desconectar la tensión de alimentación.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Activación retardada o apertura involuntaria del freno por motivo de un control o conexión incorrectos.

Lesiones graves o fatales por, p. ej., la caída del elevador.

- Tenga presente la normativa en vigor emitida por la pertinente asociación aseguradora de las responsabilidades del fabricante frente a terceros con respecto a la protección contra fallo de fase y la subsiguiente conexión/modificación de la conexión.
- Conecte el freno según el esquema de conexiones adjunto.
- En caso de desconexión de emergencia, desconecte omnipolarmente la tensión de alimentación del control del freno siempre.
- Utilice únicamente contactores adecuados con suficiente capacidad de carga de los contactos (categoría de uso según EN 60947-4-1/EN 60947-5-1, véase el capítulo "Tensión de alimentación del freno" (→ 97)).
- A la hora de elegir los contactores, tenga en cuenta la carga inductiva a conmutar y el elevado consumo de corriente al conmutar el freno.

### 5.14.1 Conexión del sistema de control del freno

El freno se alimenta mediante un control del freno con circuito de protección. Éste está montado o bien en la caja de bornas del motor, o bien en el armario de conexiones. Si el motor está preparado para el control del freno en el armario de conexiones, los cables de alimentación del freno en la caja de bornas del motor están colocados en una regleta de bornas.

Como bornas de conexión en la regleta de bornas o en el control del freno se suelen utilizar bornas roscadas. Opcionalmente se pueden utilizar también bornas con técnica de jaula de resorte.

Las secciones de cables que se pueden conectar están limitadas a 2.5 mm². Si por motivos de la aplicación se deben utilizar secciones de cable mayores, se deben utilizar adicionalmente bornas intermedias.

Internamente se dispone de la conexión del freno al conductor de puesta a tierra. No es necesaria por tanto una conexión adicional para el freno.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Activación retardada o apertura involuntaria del freno por motivo de un control o conexión incorrectos.

Lesiones graves o fatales por, p. ej., la caída del elevador.

- Observe las indicaciones de esta publicación al conectar el freno.
- Si tiene dudas sobre el control del freno, el tipo y diseño de la tensión de alimentación, así como de la protección eléctrica contra la sobretensión y el cortocircuito, póngase en contacto con el fabricante de su instalación o con SEW-EURODRIVE.

## 5.14.2 Controles de freno admisibles

**NOTA**

Los siguientes datos se refieren a motores diseñados para el uso a una temperatura ambiente de -20 °C a +40 °C y con las clases térmicas de 130 (B) o 155 (F). Dependiendo de las opciones del motor, puede haber diferencias.

Además, en el caso concreto observe siempre los datos en la confirmación del pedido y en la placa de características del motor.

Dependiendo de su versión, el motor está diseñado para tensión alterna (CA) o tensión continua (CC). Aquí se utiliza un control del freno de SEW-EURODRIVE que está montado o bien en la caja de bornas del motor, o bien en el armario de conexiones.

Los frenos BE02 – 2 se pueden utilizar también con tensión continua (CC) sin control del freno de SEW-EURODRIVE. Observe los datos de la placa de características del motor. En este caso, en la regleta de bornas de la caja de bornas debe haber una protección contra sobretensiones adecuada con ayuda de varistores. Los varistores no están incluidos en el contenido del suministro. Observe las indicaciones para la planificación del proyecto de SEW-EURODRIVE.

Los siguientes tipos de control del freno no están admitidos:

- Funcionamiento con tensión alterna (CA) sin control del freno de SEW-EURODRIVE con frenos BE02 – 122.
- Funcionamiento con tensión continua (CC) sin control del freno de SEW-EURODRIVE con frenos BE5 – 122.
- Funcionamiento con controles del freno de otros fabricantes.

Encontrará un resumen de los controles del freno de SEW-EURODRIVE disponibles con sus datos técnicos en el capítulo "Control del freno" (→ 237).

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Lesiones graves o fatales

Fuerte e inesperada prolongación de la distancia de deceleración.

- Opere cada freno con un control de freno propio.
- Observe las instrucciones de planificación del catálogo o consulte a SEW-EURODRIVE.

## 5.14.3 Corte de corriente alterna y continua opcional

Con los frenos que funcionan con una tensión de CA, durante la conexión se debe tener en cuenta que el tipo de desconexión previsto por el fabricante de la instalación se debe realizar correctamente. Se diferencia entre los tipos siguientes:

- Corte en el circuito de corriente alterna (desconexión de CA) con tiempo de activación normal
- Corte en los circuitos de corriente continua y alterna (desconexión de CA/CC) con tiempo de activación reducido

El correcto tipo de desconexión debe estar garantizado mediante el cableado correspondiente. Determinados controles de freno de SEW-EURODRIVE realizan el corte en los circuitos de corriente continua y alterna mediante un relé de conmutación integrado (p. ej., BMP1.5) o un relé de conmutación instalado (p. ej., BSR o BUR).

El tipo de desconexión se identifica en los esquemas de conexiones mediante un pictograma.



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Activación retardada o apertura involuntaria del freno por motivo de una desconexión incorrecta.

Lesiones graves o fatales por, p. ej., la caída del elevador o por un funcionamiento por inercia prolongado.

- A la hora de planificar el proyecto, tenga en cuenta el tipo de desconexión que se desee y particularmente el efecto en la distancia de deceleración a esperar.
- Con los elevadores y aplicaciones similares a las de elevación, utilice únicamente el corte en los circuitos de corriente continua y alterna, que es más rápido.
- En caso de tener dudas de si su aplicación es similar a una aplicación de elevación, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.
- Asegúrese de que durante la puesta en marcha se realiza correctamente el tipo de desconexión planificado (CA o CA-CC) independientemente del tipo de aplicación.

#### 5.14.4 Tensión de alimentación del freno

La tensión de alimentación del freno debe coincidir siempre con los datos de la placa de características del motor. y se debe alimentar mediante el control del freno previsto para ello.

La tolerancia de los datos de la placa de características es de  $\pm 5\%$  del valor nominal indicado o del valor medio del rango de conexión indicado. Observe las desviaciones propias del pedido.

Asegúrese de que la tensión de alimentación es suficientemente estable utilizando secciones de cable y fuentes de alimentación suficientemente dimensionadas. Asegúrese de que la tensión de alimentación no se pierda al  $< 90\%$  del valor nominal durante el proceso de conexión. La causa de ello puede ser una corriente de arranque elevada, véase el capítulo "Corrientes de servicio" ( $\rightarrow$  229).

En los accionamientos de una velocidad (no de polos conmutables) que se operan directamente en la red (es decir, sin variador de frecuencia o dispositivos de arranque suave), la tensión de alimentación del freno puede derivarse también del cuadro de bornas del motor. Se deben observar las siguientes limitaciones:

- La tensión nominal del freno debe coincidir o bien con la tensión nominal, o bien con la tensión de línea del motor (observe la placa de características y el tipo de conexión del motor)
- En los elevadores o en las aplicaciones similares a las de elevación, se debe utilizar el control del freno BSR.. para la realización del corte en los circuitos de corriente continua y alterna.
- En las combinaciones con el control del freno BMP3.1 (BE60 – 122), la tensión de alimentación mediante el cuadro de bornas no es admisible.

### NOTA



En los motores de velocidad variable y motores accionados con arrancadores progresivos y dispositivos de arranque suave, no está permitida en general la toma de la tensión del freno desde el tablero de bornas del motor, ya que allí no está presente ninguna tensión fija.

### 5.14.5 Dispositivos de conmutación

Por motivo de la elevada carga de corriente al conmutar el freno (carga inductiva), para la conmutación del freno se deben utilizar en cada caso contactores o contactos de conmutación adecuados para disponer de un correcto funcionamiento del freno.

En función del tipo y versión del freno, los contactos de conmutación deben corresponder a las siguientes categorías de uso:

- Contacto de conmutación para la tensión de alimentación en operación con tensión alterna (CA): AC-3 según EN 60947-4-1 o AC-15 según EN 60947-5-1.
- Contacto de conmutación para la tensión de alimentación en operación con tensión continua (CC): Preferentemente AC-3 o DC-3 según EN 60947-4-1, alternativamente están admitidos también contactos de la categoría de uso DC-13 según EN 60947-5-1.
- Contactos de conmutación desconexión de circuito CC opcional: AC-3 según EN 60947-4-1.

Observe también los datos del esquema de conexiones suministrado.

No está permitida la utilización de relés de semiconductor.

### 5.14.6 Control del freno con entrada de control funcional

Los controles del freno opcionales de las series BMK.., BMKB.. y BMV.. ofrecen, además de tensión de alimentación, una entrada de control para una señal de 24 V CC con la que se pueden conmutar los frenos, por ejemplo, a través de un PLC.

Se trata de una entrada estrictamente funcional, que no es "funcionalmente segura" a efectos de la tecnología de seguridad.

Tenga en cuenta que, debido a su principio de funcionamiento, en estas unidades se pueden producir estados de fallo que provoquen una apertura involuntaria del freno aunque la tensión de control esté desconectada.

#### ¡ADVERTENCIA!

Apertura involuntaria del freno por un error de funcionamiento del control del freno.

Lesiones graves o fatales por, p. ej., la caída del elevador o por un funcionamiento por inercia prolongado.

- Para los elevadores y las aplicaciones similares a las de elevación, desconecte siempre la tensión de alimentación y de control juntas y en todos los polos.
- En caso de que se requiera un mayor nivel de fiabilidad y seguridad, asegúrese de que se pueda detectar un error de funcionamiento de la entrada de control aplicando medidas de diagnóstico adicionales adecuadas, p. ej., vigilando la corriente de frenado.
- Utilice el control de freno BST. para aplicaciones de seguridad funcional.
- Si tiene alguna pregunta relacionada con el manejo de la entrada de control, diríjase a SEW-EURODRIVE.





### 5.14.7 Protección eléctrica contra daños por sobretensión y cortocircuito

Para disponer de protección eléctrica contra daños por sobretensión (p. ej., por cortocircuito), se debe tener en cuenta una protección eléctrica con suficiente dimensionamiento de las líneas de alimentación.

Observe las instrucciones de planificación del catálogo o consulte a SEW-EURODRIVE.

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

La conexión de la unidad de diagnóstico se lleva a cabo según los esquemas de conexiones adjuntos 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	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

#### 5.14.9 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 la tabla en el capítulo "Unidad de evaluación" (→ 213) se puede ajustar también un valor reducido.

Encontrará el estado de la unidad de evaluación en el capítulo "Actualización de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste" (→ 213).

Encontrará información para la instalación posterior de la unidad de diagnóstico /DUE en el capítulo "Actualización de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste" (→ 213).

#### Conexión de la unidad de evaluación

La sección de cable máxima admisible en las bornas "k" de la unidad de evaluación 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. Coloque el apantallado en el potencial GND o utilice la chapa de apantallado en su evaluación de señales.

SEW-EURODRIVE recomienda tender el cable de potencia del accionamiento y el cable de la unidad de diagnóstico separados.

- Tienda los cables de sensores siempre separados de otros cables de potencia con corrientes de conmutación, si estas no están apantalladas.
- Procure una conexión equipotencial adecuada entre el accionamiento y el armario de conexiones.

Propiedades importantes del cable a utilizar son:

- Apantallado total (apantallado exterior) del cable
- Longitud máxima de 100 m en caso de instalación fija
- Longitud máxima de 50 m en caso de instalación del portacables

El número necesario de conductores depende del tipo de función/señales que se deban transmitir al control de nivel superior y procesar.

La unidad de diagnóstico /DUE viene preinstalada y calibrada de fábrica y el límite de desgaste admisible para el freno está ajustado. Cuando se realicen trabajos de servicio o de mantenimiento, p. ej., cambio de sensor o cambio de la electrónica de evaluación, la unidad de diagnóstico se debe calibrar de nuevo. La calibración se puede realizar directamente en la electrónica de evaluación (en la caja de bornas), o alternativamente mediante el control de nivel superior. En el segundo caso, las señales necesarias para la calibración se deben transmitir al control de nivel superior.

La masa de referencia GND y la masa de referencia de la salida analógica AGND tienen el mismo potencial. Si este potencial no se trata por separado en la aplicación, se puede prescindir de AGND.

Número de conductores necesario	Función	Abreviatura
3	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida binaria Función	FCT
3	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida binaria Desgaste	WEAR
4	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida binaria Función	FCT
	Salida binaria Desgaste	WEAR
4	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida analógica Entrehierro actual	OUT
	Masa de referencia de salida analógica	AGND
6	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida binaria Función	FCT
	Salida binaria Desgaste	WEAR
	Salida analógica Entrehierro actual	OUT
	Masa de referencia de salida analógica	AGND
8	Tensión de alimentación	24 V CC
	Masa de referencia	GND
	Salida binaria Función	FCT
	Salida binaria Desgaste	WEAR
	Salida analógica Entrehierro actual	OUT
	Masa de referencia de salida analógica	AGND
	Calibración valor cero	ZERO
	Calibración valor infinito	INF

#### NOTA



Si las entradas de calibración ZERO y/o INF se tienden hacia fuera a un PLC o control, éstas se deben conectar permanentemente en el funcionamiento normal con AGND para evitar el acoplamiento de interferencias CEM en los cables de alimentación de calibración.

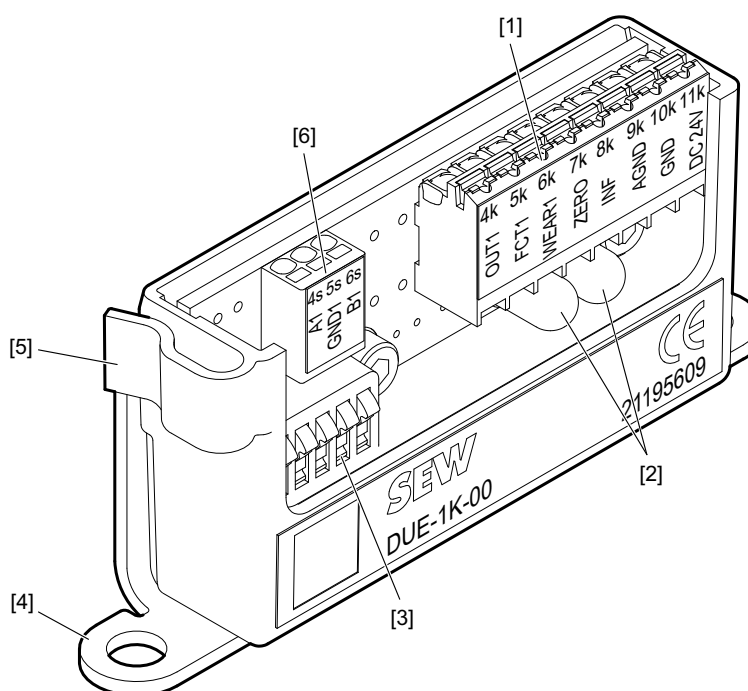
#### NOTA



Las salidas de señal de la unidad de evaluación /DUE que se conmuten no se pueden utilizar como alimentación de tensión de otras unidades de evaluación /DUE o de sistemas comparables. Cada unidad de evaluación /DUE se debe alimentar de tensión por separado.

#### 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)

Borna	Designación	Descripción	Color del hilo
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
11k	DC 24 V	Alimentación de 24 V CC

El significado de los LEDs es el siguiente:

LED	Designación	Descripción
Verde [2]	FCT1	El freno está abierto. El electroimán está activo. El disco de freno está en contacto con el cuerpo de bobina.
Rojo [2]	WEAR1	El entrehierro actual del freno ha alcanzado o sobrepasado el entrehierro máximo preajustado.

## 5.15 Opciones

La conexión de las opciones se lleva a cabo según los esquemas de conexiones adjuntos al motor. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los esquemas de conexiones aplicables.

### NOTA



Si no se dispusiera del esquema de conexiones, las opciones no deberán conectarse ni ponerse en funcionamiento.

### 5.15.1 Sonda térmica /TF

#### ¡IMPORTANTE!

Calentamiento inadmisibles del motor por motivo de una sonda térmica defectuosa / TF.

Daños materiales.

- No aplique tensiones > 30 V a la sonda térmica /TF.
- Al conectar la sonda térmica /TF se debe observar el esquema de conexiones adjunto.

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  $I < 1 \text{ mA}$ ):

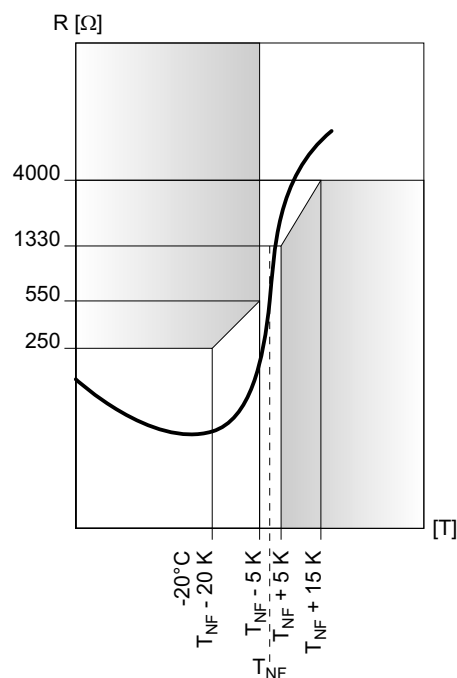
- Valores medidos normales: 20 – 500  $\Omega$ , resistencia al calor > 4000  $\Omega$

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 dispone del esquema de conexiones, puede obtenerlo gratuitamente de SEW-EURODRIVE.

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



5470153483

### 5.15.2 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 ϕ = 1,0) en A	2.5	1.0	1.6
Corriente (cos ϕ = 0.6) en A	1.6		
Resistencia de contacto máx. 1 Ω a 5 V CC / 1 mA			

## 5.15.3 Registro de la temperatura /KY (KTY84 – 130)

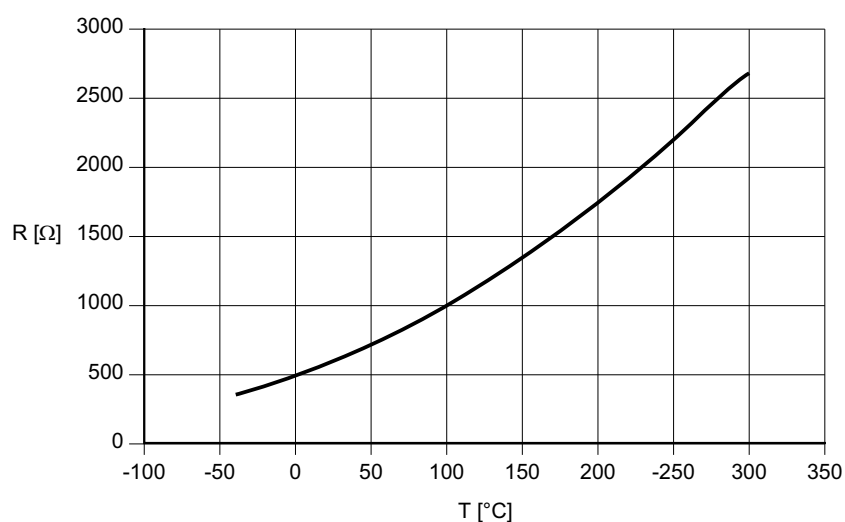
**¡IMPORTANTE!**

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

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- En el circuito de corriente de la KTY, utilice corrientes > 3 mA.
- Es necesario realizar una conexión correcta del KTY para garantizar una evaluación correcta del registro de la temperatura.
- A la hora de conectar, observe 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



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

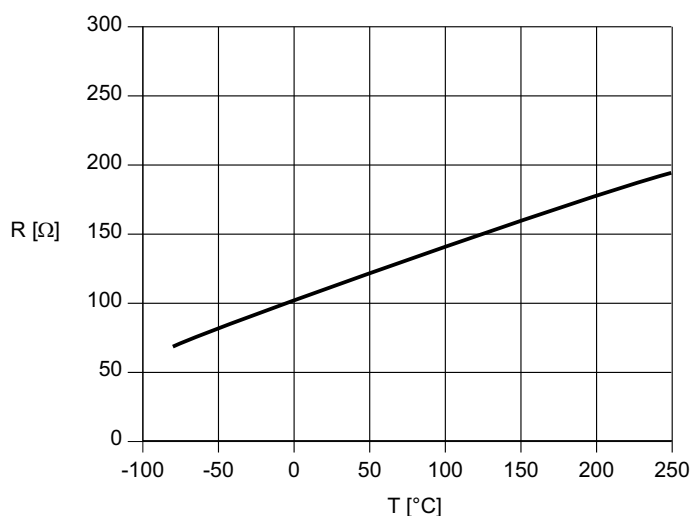
### ¡IMPORTANTE!

Deterioro del aislamiento del registro de la temperatura y del devanado del motor por un calentamiento propio demasiado alto del registro de la temperatura.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- En el circuito de corriente del PT100, evite corrientes > 3 mA.
- Es necesario realizar una conexión correcta del PT100 para garantizar una evaluación correcta del registro de la temperatura.

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	$107.8 \, \Omega < R < 109.7 \, \Omega$
Corriente de prueba	< 3 mA

## 5.15.5 Registro de la temperatura /PK (PT1000)

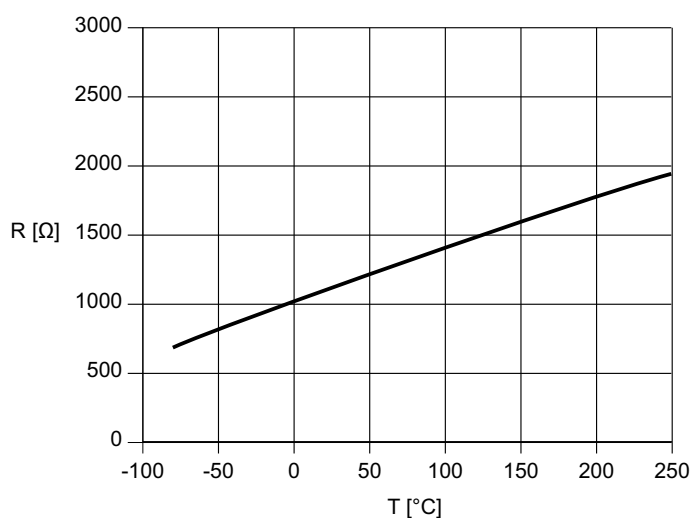
**¡IMPORTANTE!**

Deterioro del aislamiento del registro de la temperatura y del devanado del motor por un calentamiento propio demasiado alto del registro de la temperatura.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- En el circuito de corriente del PT1000, evite corrientes > 3 mA.
- Es necesario realizar una conexión correcta del PT1000 para garantizar una evaluación correcta del registro de la temperatura.

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



17535480203

Datos técnicos	PT1000
Conexión	Rojo/negro
Resistencia a 20 °C – 25 °C por PT1000	1077 $\Omega$ < R < 1098 $\Omega$
Corriente de prueba	< 3 mA

### 5.15.6 Ventilador de ventilación forzada IV

- 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

Motores	Modo de funcionamiento/ conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	1 ~ AC <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	100 – 127
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\curvearrowright$	50	175 – 220
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\Delta$	50	100 – 127
DR..71 – 180, DRN71 – 180, DR2..71 – 80	1 ~ AC <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	230 – 277
DR..71 – 315, DRN71 – 315, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\curvearrowright$	50	346 – 500
DR..71 – 315, DRN71 – 315, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\Delta$	50	200 – 290

1) Circuito Steinmetz

Motores	Modo de funcionamiento/ conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	1 ~ AC <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	100 – 135
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\curvearrowright$	60	175 – 230
DR..71 – 132, DRN71 – 132, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\Delta$	60	100 – 135
DR..71 – 180, DRN71 – 180, DR2..71 – 80	1 ~ AC <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	230 – 277
DR..71 – 315, DRN71 – 315, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\curvearrowright$	60	380 – 575
DR..71 – 315, DRN71 – 315, DR2..71 – 80	3 ~ AC $\Delta$	60	220 – 330

1) Circuito Steinmetz

Motores	Modo de funcionamiento/ conexión	Tensión V
DR..71 – 132, DRN80 – 132, DR2..71 – 80	24 V CC	24

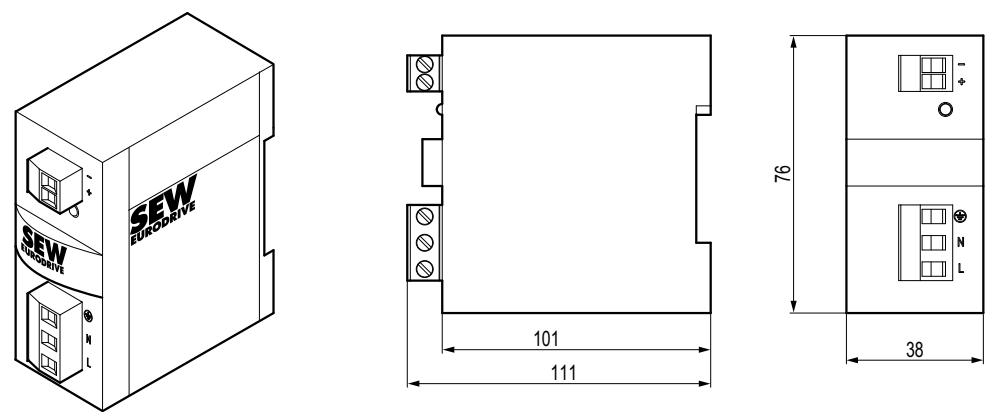
**NOTA**

Encontrará información sobre la conexión del ventilador de ventilación forzada /V en el capítulo "Ventilador de ventilación forzada /V" (→ 286).

5.15.7 Fuente de alimentación conmutada UWU52A

En la versión del ventilador de 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	110 – 240 V CA 1.04 – 0.61 A 50/60 Hz
	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 mm², desenchufables
Índice de protección	IP20 montado sobre el raíl EN 60715 TH35 en el armario de conexiones
Ref. de pieza	01881817

## 5.15.8 Vista general del encoder anexo

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

Encoder	Motores	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación V CC	Señal	Esquema de conexiones
ES7S	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> 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 <sub>ss</sub> sen/cos+ RS485	68181xx08
AS7Y	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos + SSI	68182xx08
EG7S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> 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 <sub>ss</sub> sen/cos+ RS485	68181xx08
AG7Y	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos + SSI	68182xx08
EH7S	DR../DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos	08511xx08
EH7C	DR../DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	DR../DRN315	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	TTL (RS422)	08511xx08
EH7T	DR../DRN315	Incremental	Centrado al eje	5	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	DR../DRN315	Absoluto	Centrado al eje	9 – 30	TTL (RS422) + SSI	08259xx07
EV7S	DR..71 – 280 DRN80 – 280	Incremental	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos	68180xx08
EV7R	DR..71 – 280 DRN80 – 280	Incremental	Centrado a la brida	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EV7C	DR..71 – 280 DRN80 – 280	Incremental	Centrado a la brida	4.5 – 30	HTL/TTL (RS422)	68179xx08
AV7W	DR..71 – 280 DRN80 – 280	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos+ RS485	68181xx08
AV7Y	DR..71 – 280 DRN80 – 280	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos + SSI	68182xx08
EK8S	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>ss</sub> sen/cos	63278995

Encoder	Motores	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación V CC	Señal	Esquema de conexiones
EK8C	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado al eje	4,5 – 30	HTL/TTL (RS-422)	63279010
EK8R	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS-422)	63279029
AK8W	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>SS</sub> sen/cos + RS-485	63279037
AK8Y	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 V <sub>SS</sub> sen/cos + SSI	63279045
AK8H	DRN71 – 315 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 12	sen/cos + RS-485 Hiperface®	63279053
EV8S	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>SS</sub> sen/cos	63278995
EV8C	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado a la brida	4,5 – 30	HTL/TTL (RS-422)	63279010
EV8R	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Incremental	Centrado a la brida	7 – 30	TTL (RS-422)	63279029
AV8W	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>SS</sub> sen/cos + RS-485	63279037
AV8Y	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 30	1 V <sub>SS</sub> sen/cos + SSI	63279045
AV8H	DRN71 – 280 DR2..71 – 80	Valor absoluto	Centrado a la brida	7 – 12	sen/cos + RS-485 Hiperface®	63279053

## 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

## 5.15.9 Vista general y mensajes de estado ópticos de los encoders integrados

**NOTA**

Consulte las indicaciones para la conexión del encoder integrado en el esquema de conexiones.

- Para la conexión a través de la regleta de bornas, tenga en cuenta la información en el capítulo "Esquemas de conexiones" (→ 273).
- Para la conexión del encoder integrado EI7. mediante conector M12 tenga en cuenta el esquema de conexiones adjunto.
- Para la conexión del encoder integrado EI8. mediante conector M23 tenga en cuenta el esquema de conexiones adjunto.

Encoder	Motores	Alimentación en V CC	Señales
EI71	DR..71 – 132	9 – 30	HTL 1 periodo/vuelta
EI72	DRN71 – 132S	9 – 30	HTL 2 periodos/vuelta
EI76	DR2..71 – 80	9 – 30	HTL 6 periodos/vuelta
EI7C	DRN63 (sólo EI7C)	9 – 30	HTL 24 periodos/vuelta
EI8R	DRN71 – 132S DR2..71 – 80	7 – 30	TTL (RS-422) 1024 periodos/vuelta
EI8C	DRN71 – 132S DR2..71 – 80	7 – 30	HTL 1024 periodos/vuelta



## 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.

LED H1 Verde	
Frecuencia	Estado/Configuración
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.

LED H1 Rojo	
Código de parpadeo	Significado
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

Color de LED	Canal A	Canal B	Canal A	Canal B
Naranja (verde y rojo)	0	0	1	1
Rojo	0	1	1	0
Verde	1	0	0	1
Apagado	1	1	0	0

## EI8. – Señales de retorno ópticas

Los encoders integrados EI8. señalizan su estado de funcionamiento de forma óptica mediante un LED Dúo.

Modo de iluminación del LED	Significado
Apagado	Encoder sin alimentación o con defecto
Verde permanente	Encoder en funcionamiento, sin fallos
Rojo/naranja permanente o parpadeando	Encoder señala una información de diagnóstico propio o un fallo. El contenido depende del modo de iluminación y de la frecuencia.

Diagnóstico Color del LED naranja/rojo	Significado y medidas
Rojo	<p>El diagnóstico del encoder ha detectado un fallo.</p> <p>Iluminado permanentemente: Fallo de la tecnología sensorial interna (tecnología sensorial incremental)</p> <p>Parpadeando a 5 Hz: Fallo de la tecnología sensorial interna (tecnología sensorial de índice):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el encoder y el anillo polarizado en cuanto a deterioro o suciedad magnetizable y, si fuera preciso, límpielos o cámbielos.</li> <li>• Compruebe la posición del ventilador y la distancia del anillo polarizado al encoder. Si fuera preciso, reajuste y vuelva a sujetar el ventilador y el anillo polarizado (véase el capítulo "Desmontaje y montaje de encoder integrado EI8." (→ 170)).</li> </ul> <p>Parpadeando a 1 Hz: Fallo de la interfaz eléctrica del módulo de encoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortocircuito/sobrecorriente de las pistas de señal: Elimine el cortocircuito o limite la corriente de salida del módulo de encoder.</li> <li>• Fallos en las pistas de señal: Elimine el fallo externo. Tenga en cuenta las indicaciones para la tecnología de conexión.</li> </ul>
Naranja	<p>El diagnóstico del encoder señala un aviso (encoder funciona, posiblemente mantenimiento necesario)</p> <p>Iluminado permanentemente: Aviso de la tecnología sensorial interna (tecnología sensorial incremental).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tome las medidas necesarias, véase "Diagnóstico Rojo" como medida de mantenimiento.</li> </ul> <p>Parpadeando a 1 Hz: Aviso de la memoria interna (corrección de las señales de encoder).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La corrección de las señales de encoder es reiniciada en cada arranque del encoder.</li> </ul>

Si ninguna de las medidas da resultado, diríjase en caso de fallo al servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE. Desconecte en este caso el encoder integrado.

### 5.15.10 Indicaciones para la instalación del encoder

Tenga en cuenta durante la conexión del encoder al variador, adicionalmente a los esquemas de conexiones adjuntos y las indicaciones en estas instrucciones de funcionamiento, también las instrucciones de funcionamiento/los esquemas de conexiones del variador, así como las instrucciones de funcionamiento adjuntas y los esquemas de conexiones del encoder no SEW.

Proceda para la conexión mecánica del encoder tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 128). 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 2.25 Nm.

**Requisitos mínimos del cable de encoder**

Asegúrese de que los cables de fabricación propia cumplan las siguientes especificaciones:

- Sección transversal de la tensión de alimentación:
  - Mínimo 0.25 mm<sup>2</sup> hasta 50 m de longitud de cable.
  - Mínimo 0.5 mm<sup>2</sup> hasta 100 m de longitud de cable.
- Sección transversal de los conductores de señal:
  - Mínimo 0.25 mm<sup>2</sup>.
- Capacitancia por unidad de longitud:
  - Máximo 70 pF/m - conductor/conductor.
  - Máximo 120 pF/m - conductor/pantalla
- El cable debe estar apantallado.
- Las señales diferenciales se deben transmitir mediante conductores trenzados, p. ej., Data+ y Data-.

**5.15.11 Calentador 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 surjan problemas, consulte el capítulo "Fallo de funcionamiento" (→ 266).

Si el motor contiene componentes de seguridad funcional, 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 formado.
- 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!

Electrocución por motivo de una instalación incorrecta.

Lesiones graves o fatales.

- 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, observe las indicaciones para el cableado que se dan en las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Antes de comenzar con los trabajos de cualquier tipo, deje que el motor se enfríe.

### ¡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.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- 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 motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 con freno BE y encoder debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Utilice el freno sólo como freno de mantenimiento.
- La aplicación del freno debe producirse solo a partir de velocidades  $\leq 20 \text{ min}^{-1}$ . En caso de velocidades más altas, consulte con SEW-EURODRIVE.
- Están permitidos frenados de parada 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 de más de 9 meses se han tomado las medidas indicadas en el capítulo "Trabajos previos tras un almacenamiento prolongado" (→ 34).
- 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.
- Los elementos sueltos, tales como chavetas, están sujetos con una fijación adecuada.
- El freno no está abierto manualmente.
  - El tornillo prisionero con la opción /HF se ha soltado correctamente.
  - La palanca manual de la opción /HR está desmontada y fijada al estator con abrazaderas.

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

Deterioro de los rodamientos por un calentamiento inadmisible de los rodamientos y del motor.


Daño del rodamiento.

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

### **6.3 Motores con antirretorno /RS**

Con el antirretorno /RS 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 de la unidad.

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

Si es necesaria una reforma para cambiar el sentido de bloqueo, siga las instrucciones del capítulo "Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno" (→  222).

## 7 Inspección y mantenimiento



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesión por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor y todas las opciones conectadas antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Inhalación o ingestión de material desgastado al abrir el freno.

Irritación de las vías respiratorias y los órganos respiratorios.

- ✓ Utilice una mascarilla de protección de la clase FFP2 cuando efectúe el mantenimiento de los motores freno.
- Evite que se arremoline el material desgastado.
- Elimine el material desgastado del freno con sistemas de aspiración adecuados o con paños húmedos que retengan el polvo.
- Asegure de que el entorno de trabajo tenga suficiente ventilación.



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Antes de comenzar con los trabajos de cualquier tipo, deje que el motor se enfríe.

### ⚠ ¡IMPORTANTE!

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

Deterioro posible de los retenes.

- Antes del montaje, asegúrese de que la temperatura ambiente y la del retén no sean inferiores a 0 °C.

### NOTA



Antes del montaje hay que cubrir los retenes con un depósito de grasa en la zona del borde de cierre. Encontrará información sobre los lubricantes en el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).

### NOTA



Los discos de fricción deben ser cambiados únicamente por el servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.



## Reparaciones

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 volver a poner en marcha el motor, compruebe si se han observado las prescripciones. Confirme que se han observado mediante una marca en el motor o mediante la redacción de un informe de pruebas.

Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, realice siempre 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/compo- nente	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BE02	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En caso de aplicación como freno de trabajo:</b> Al menos cada 3.000 horas de servicio<sup>1)</sup></li> <li><b>En caso de uso como freno de mantenimiento:</b> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 0,5 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>Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)</li> </ul>
Freno BE03	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En caso de aplicación como freno de trabajo:</b> Al menos cada 3.000 horas de servicio<sup>1)</sup></li> <li><b>En caso de uso como freno de mantenimiento:</b> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 0,5 a 4 años<sup>1)</sup></li> </ul>	Inspección del freno <ul style="list-style-type: none"> <li>Medición del entrehierro</li> <li>Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)</li> </ul>
Freno BE05 – BE122	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En caso de aplicación como freno de trabajo:</b> Al menos cada 3.000 horas de servicio<sup>1)</sup></li> <li><b>En caso de uso como freno de mantenimiento:</b> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 0.5 a 4 años<sup>1)</sup></li> </ul>	Comprobar el 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>Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)</li> </ul>
Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cada 10.000 horas de funcionamiento<sup>2)3)</sup></b></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>Limpiar 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>Retocar o aplicar 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>

Unidad/compo- nente	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Cable de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distancias regulares</li> </ul>	Inspección del cable <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si hay daños, en caso necesario, cambie el cable de conexión.</li> </ul>

- 1) Los tiempos de desgaste son influenciados por muchos factores y pueden ser breves. Los intervalos de inspección y de mantenimiento han de ser calculados individualmente por el fabricante de la instalación según la documentación de planificación de proyecto.
- 2) Para motores DR../DRN225 – 315 con dispositivo de relubricación, tenga en cuenta los periodos de relubricación reducidos en el capítulo "Lubricación del rodamiento".
- 3) El intervalo de tiempo depende de influencias exteriores y puede ser muy corto, 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.

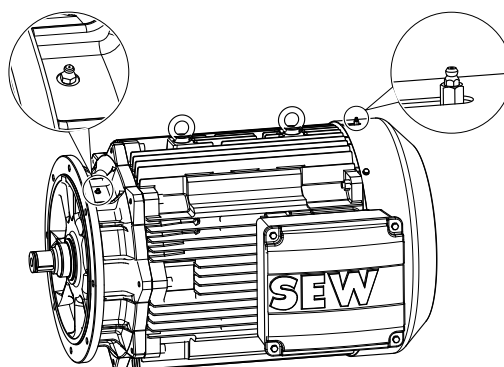
## 7.2 Lubricación de rodamientos

### 7.2.1 Lubricación del rodamiento en motores DR..71 – 280, DRN63 – 280, DR2..56 – 80

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

### 7.2.2 Lubricación del rodamiento en motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 con dispositivo de relubricación /NS

Los motores de los tamaños nominales 225, 250, 280 y 315 pueden equiparse con un dispositivo de relubricación. La siguiente imagen muestra las posiciones de los dispositivos de relubricación.



9007199630094091

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 Mobil 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 del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).

## 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 engrasar de nuevo el rodamiento, observe que el rodamiento se llene a 2/3.

Para conseguir un reparto homogéneo de la grasa para rodamientos, después de reengrasar arranque los motores despacio.

Los canales para relubricación, a través de los cuales llega la grasa de los engrasadores hasta los rodamientos, deben estar engrasados en todo momento. Por regla general, el cumplimiento de los periodos de relubricación es suficiente para garantizarlo. Durante los trabajos de mantenimiento, la grasa puede permanecer en los canales, no siendo necesario retirarla.

25957155/ES – 06/2019

### Periodo de relubricación

Ajuste los periodos de relubricación de los rodamientos siguiendo las indicaciones de la tabla cuando se den las siguientes condiciones:

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

Con temperaturas ambiente, velocidades o cargas elevadas se reducen los periodos de relubricación. En el primer llenado, utilice una cantidad 1.5 veces mayor que la indicada.

Los canales para relubricación, a través de los cuales llega la grasa de los engrasadores hasta los rodamientos, deben estar engrasados en todo momento. Por regla general, el cumplimiento de los periodos de relubricación es suficiente para garantizarlo. Durante los trabajos de mantenimiento, la grasa puede permanecer en los canales, no siendo necesario retirarla.

Motores con opción	Posición de montaje horizontal		Posición de montaje vertical	
	Duración	Cantidad	Duración	Cantidad
<b>DR../DRN225 – 315 /NS</b>	5000 h	50 g	3000 h	70 g
<b>DR../DRN225 – 315 /ERF /NS</b>	3000 h	50 g	2000 h	70 g

## 7.3 Rodamientos reforzados

### ¡IMPORTANTE!

Deterioro de los rodamientos por un calentamiento inadmisible de los rodamientos y del motor.

Daño del rodamiento.

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

En la opción /ERF (rodamientos reforzados) se utilizan rodamientos de rodillos cilíndricos en el lado A. Los rodamientos reforzados siempre deben estar expuestos a carga radial, no debiendo operarse exentos de carga radial.

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 en motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 con dispositivo de relubricación /NS" (→ 126).

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



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

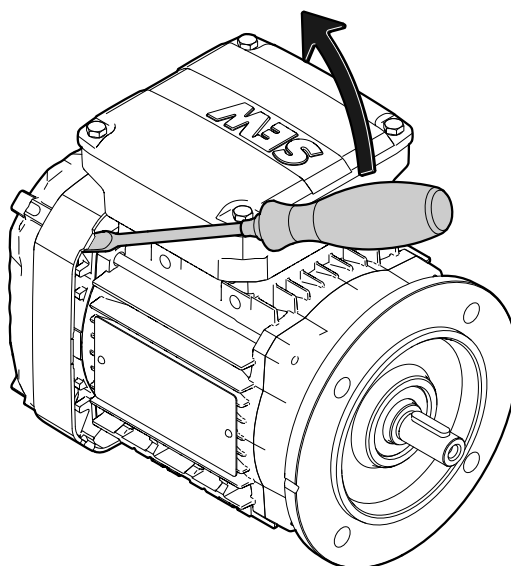
Peligro de lesión por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor y todas las opciones conectadas antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.

### 7.4.1 Montar y desmontar la caperuza del ventilador DRN63 – 71, DR2..63 – 71

La caperuza del ventilador de los motores DRN63 – 71, DR2..63 – 71 está fijada con un sistema de clip.



9007222099799435

#### Desmontar la caperuza del ventilador

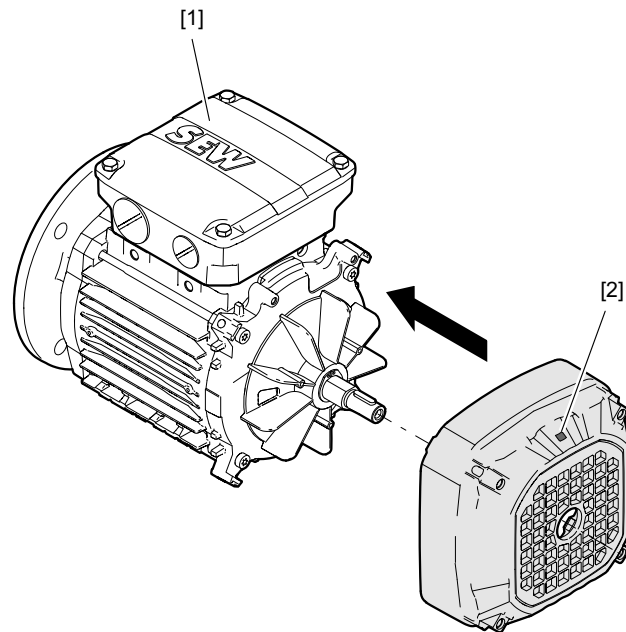
Para desmontar la caperuza del ventilador, proceda del siguiente modo:

1. Con ayuda de una herramienta, levante como mínimo 2 salientes de enganche adyacentes.
  - ⇒ **Con opción de encoder EI..:** Levante el par de salientes de enganche que se encuentran enfrente de la caja de bornas.
2. Haga pasar los salientes de enganche por las levas de enganche de la placa del cojinete.
  - ⇒ Dependiendo de la opción, en DRN63, DR2..63 puede ser necesario soltar las 4 uniones de la caperuza del ventilador para poder retirarlas.

Para pedir repuestos en caso de deterioros en la caperuza del ventilador, diríjase a SEW-EURODRIVE.

**Nuevo montaje**

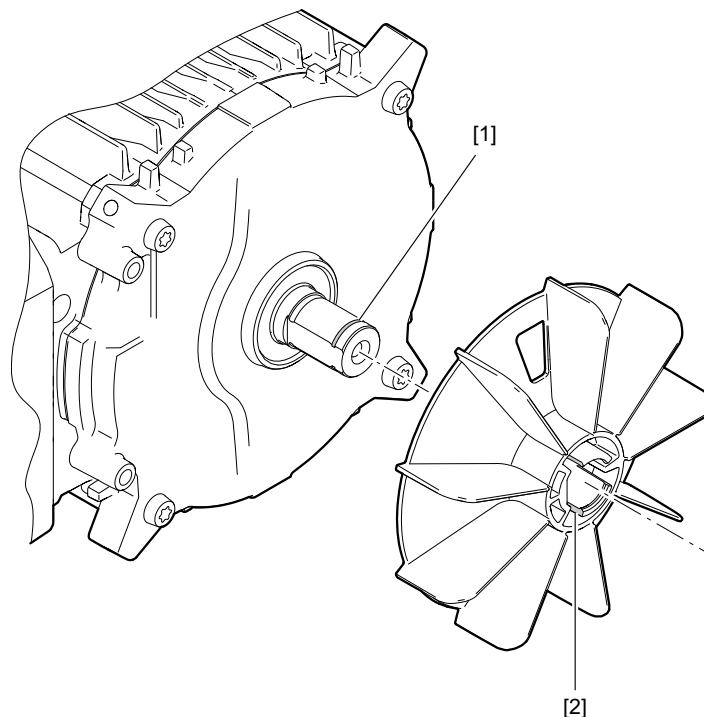
- ✓ La marca rectangular en la caperuza del ventilador [2] debe apuntar en la dirección de la caja de bornas [1].
- 1. Haga pasar los salientes de enganche de la caperuza del ventilador homogéneamente por las levas de enganche.



27830526347

**7.4.2 Montar y desmontar el ventilador de plástico DR..71, DRN63 – 71, DR2..56 – 71**

El ventilador de plástico [2] de los motores DR..71, DRN63 – 71, DR2..56 – 71 está fijado con un sistema de clip.



23761871115

**Desmontar el ventilador**

Para desmontar el ventilador de plástico, proceda del siguiente modo:

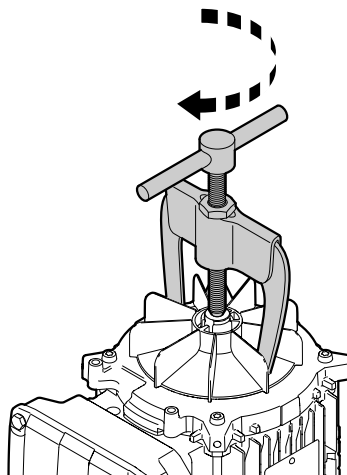
✓ Herramientas necesarias: 1 extractor.

1. Saque el ventilador [2] del eje [1] con ayuda del extractor.

⇒ El saliente de enganche sale de la ranura de enganche.

2. Compruebe que el saliente de enganche del ventilador no presenta daños.

Para pedir repuestos en caso de deterioros del ventilador, diríjase a SEW-EURODRIVE.

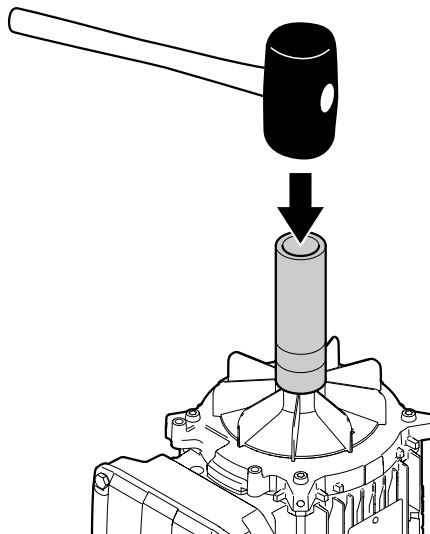


23761866251



**Nuevo montaje**

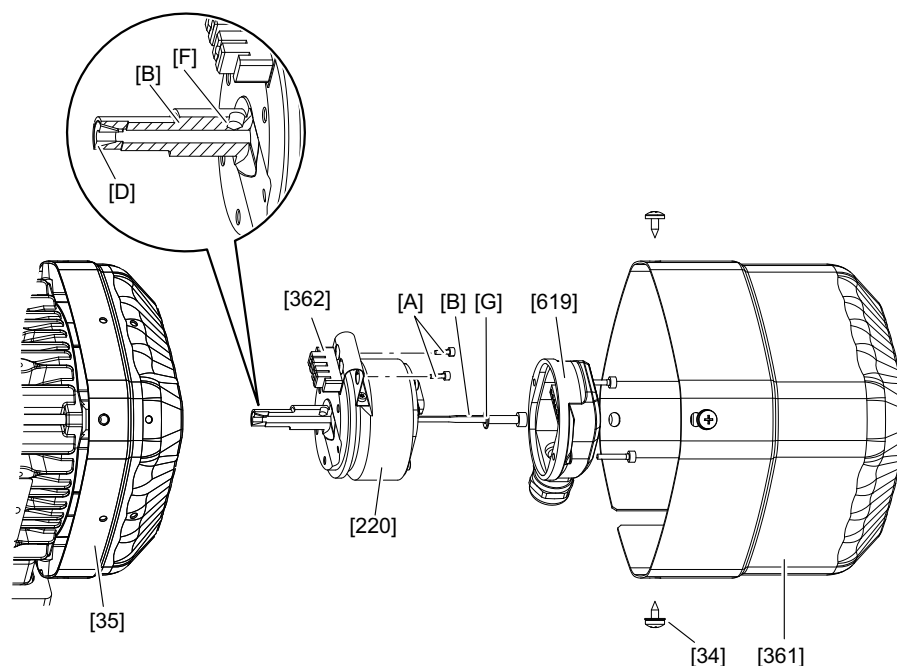
- ✓ Herramientas necesarias: 1 martillo, 1 herramienta de impacto.
- 1. Con ayuda del centraje previo, coloque el ventilador centrado en el eje.
- 2. Monte el ventilador en el eje con ayuda de la herramienta de impacto plana y del martillo. La herramienta de impacto no debe quedar sobre los salientes de enganche propiamente dichos, sino que debe tener un diámetro mayor.
  - ⇒ El encaje del saliente de enganche en la ranura de enganche se escucha claramente.
- 3. Controle si el saliente de enganche ha encajado en la ranura de enganche.



23761868683

### 7.4.3 Desmontaje de encoders rotativos de motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S

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



9007201837842187

[34]	Tornillo autorroscante	[A]	Tornillos de fijación brazo de par
[35]	Caperuza del ventilador	[B]	Tornillo de fijación central
[220]	Encoder	[D]	Cono
[361]	Caperuza	[F]	Taladro
[362]	Taco de anclaje de expansión	[G]	Arandela dentada
[619]	Tapa de conexión		

#### Desmontar el encoder ES7./AS7.

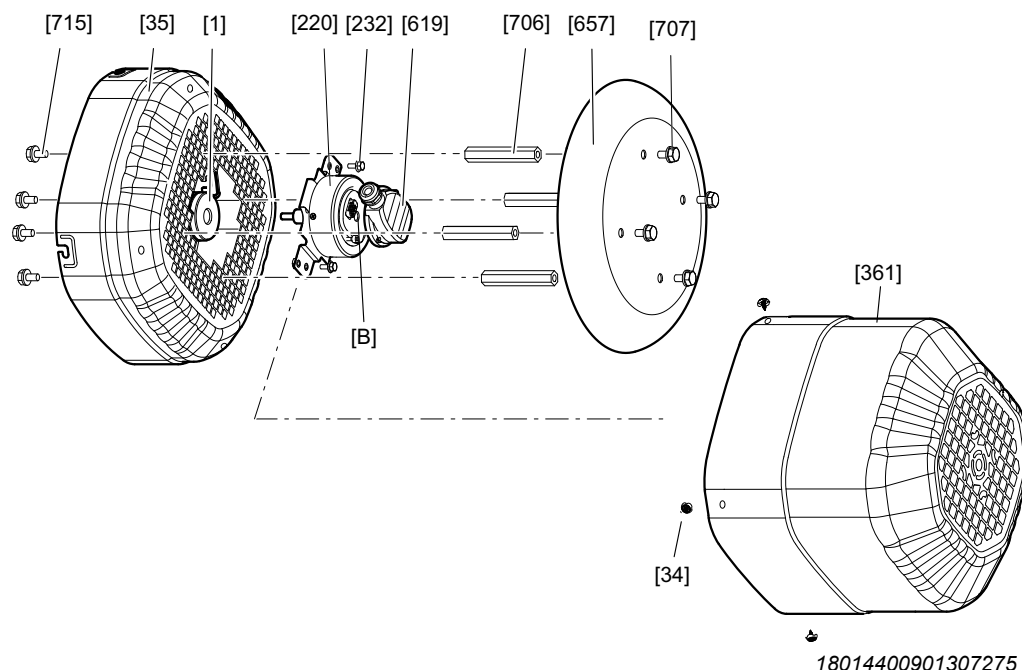
1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. Desenrosque los tornillos de la tapa de conexión [619] y extraiga la tapa de conexión [619]. No desemborne el cable de conexión del encoder.
3. Tenga cuidado de que el cono [D] no se caiga al soltar el tornillo de fijación central [B]. Suelte el tornillo de fijación central [B] con aprox. 2 – 3 vueltas. Suelte el cono [D] con un leve golpe en la cabeza del tornillo.
4. Para soltar el taco de anclaje de expansión [362], saque los tornillos de fijación del brazo de par [A]. Saque cuidadosamente el encoder [220] del orificio del rotor.

**Nuevo montaje**

1. Aplique una pasta contra la corrosión por contacto a los pivotes del encoder, p. ej. NOCO®-FLUID.
2. Cuelgue el taco de anclaje de expansión [362] en el brazo de par del encoder.
3. Empuje el encoder en el orificio del extremo del eje hasta el tope.
4. Apriete el tornillo de fijación central [B] con la arandela dentada [G] montada.  
⇒ Par de apriete 2.75 Nm
5. Presione el taco de anclaje de expansión [362] en la caperuza del ventilador [35] y compruebe su correcto alojamiento.
6. Enrosque los tornillos de fijación del brazo de par [A] en el taco de anclaje de expansión [362] hasta el tope. Apriete los tornillos de fijación del brazo de par [A].  
⇒ Par de apriete 2.25 Nm
7. Atornille la tapa de conexión [619].  
⇒ Par de apriete 2.25 Nm
8. Monte la caperuza [361] o el ventilador de ventilación forzada.

#### 7.4.4 Desmontaje de encoders rotativos de motores DR..160 – 280, DRN132M – 280

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



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

#### Desmontar el encoder EG7./AG7.

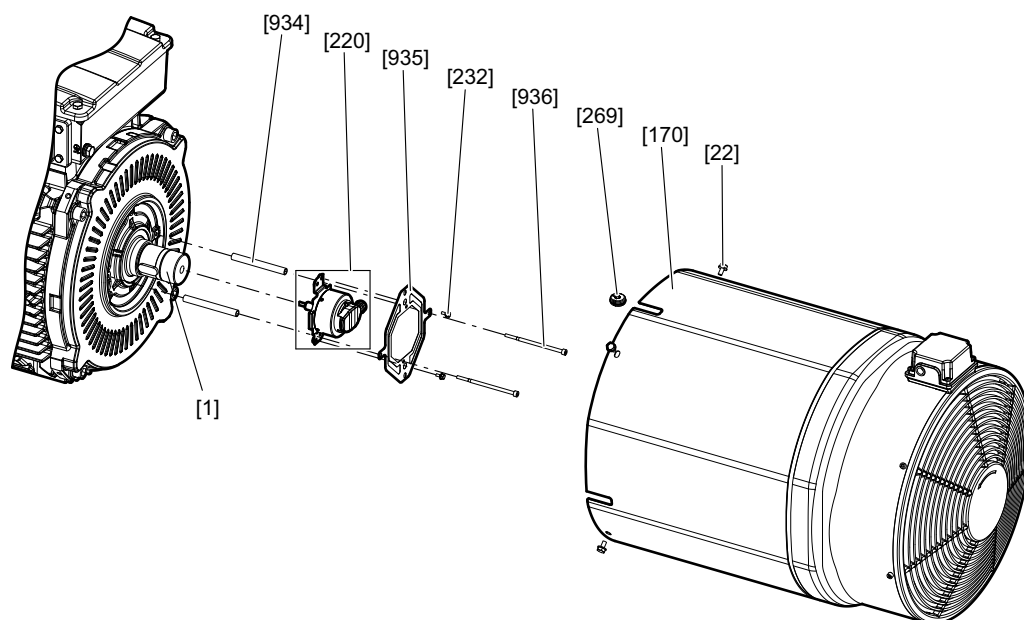
- Dependiendo de la versión, proceda del siguiente modo:
  - ⇒ **Con tapa protectora:** Para desmontar la tapa protectora [657], desenrosque los tornillos [707]. De ser necesario, haga la contra con una llave hexagonal SW13 en el perno distanciador [706].
  - ⇒ **Sin tapa protectora:** Para desmontar la caperuza [361], desenrosque los tornillos [34].
- Desmonte el ventilador de ventilación forzada dado el caso.
- Desenrosque los tornillos de la tapa de conexión [619] y extraiga la tapa de conexión [619]. No desemborne el cable de conexión del encoder.
- Desenrosque los tornillos de fijación del brazo de par [232].
- Para sacar el encoder [220], suelte el tornillo de fijación central [B] con aprox. 2 – 3 vueltas.

**Nuevo montaje**

1. Aplique una pasta contra la corrosión por contacto a los pivotes del encoder, p. ej. NOCO®-FLUID.
2. Empuje el encoder en el orificio del extremo del eje hasta el tope.
3. Apriete el tornillo de fijación central [B] con la arandela dentada [G] montada.  
⇒ Par de apriete 8 Nm
4. Apriete los tornillos de fijación del brazo de par [232].  
⇒ Par de apriete 6 Nm
5. Atornille la tapa de conexión [619].  
⇒ Par de apriete 2.25 Nm
6. Monte la caperuza [361] o el ventilador de ventilación forzada.
7. Dado el caso, monte la tapa protectora [657].

#### 7.4.5 Desmontaje de encoders rotativos de motores 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:



9007206970702987

[22]	Tornillo	[935]	Brazo de par
[170]	Caperuza del ventilador de ventilación forzada	[936]	Tornillo
[232]	Tornillos	[934]	Casquillo distanciador
[269]	Pasacables	[220]	Encoder

#### Desmontar el encoder EG7./AG7.

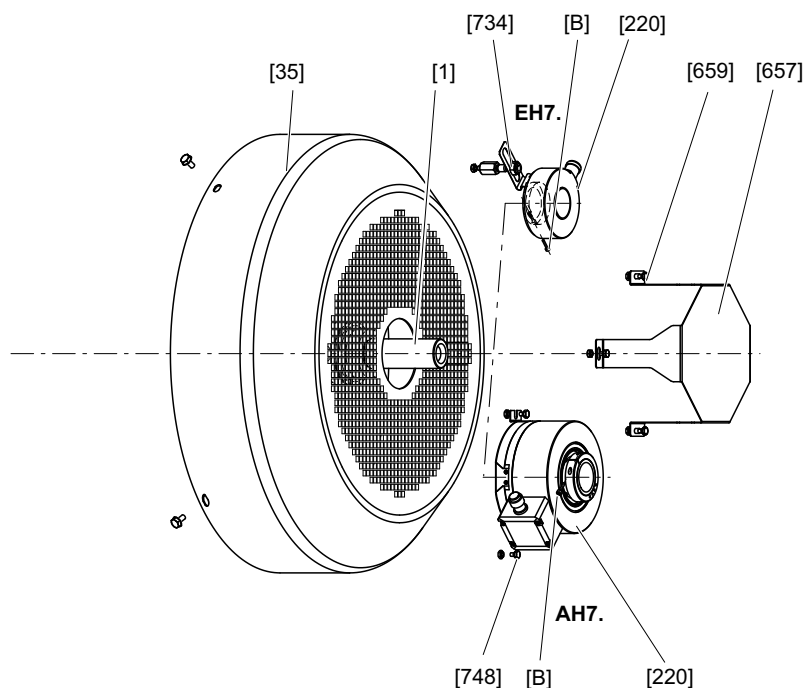
1. Para desmontar el ventilador de ventilación forzada [170], desenrosque los tornillos [22].
2. Saque la boquilla de cable [269] con el cable de encoder del ventilador de ventilación forzada [170].
3. Para retirar el brazo de par [935], desenrosque los tornillos [232] y [936].
4. Desenrosque los tornillos de la tapa de conexión [619] y extraiga la tapa de conexión [619]. No desemborne el cable de conexión del encoder.
5. Para sacar el encoder [220], suelte el tornillo de fijación central [B] con aprox. 2 – 3 vueltas.

**Nuevo montaje**

1. Aplique una pasta contra la corrosión por contacto a los pivotes del encoder, p. ej. NOCO®-FLUID.
2. Empuje el encoder en el orificio del extremo del eje hasta el tope.
3. Apriete el tornillo de fijación central [B] con la arandela dentada [G] montada.  
⇒ Par de apriete 8 Nm
4. Coloque el brazo de par [935] en los casquillos distanciadores [934] y saque los tornillos [936].  
⇒ Par de apriete 11 Nm
5. Apriete los tornillos de fijación del brazo de par [232].  
⇒ Par de apriete 6 Nm
6. Introduzca la boquilla de cable [269] en el ventilador de ventilación forzada [170].
7. Monte el ventilador de ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22].  
⇒ Par de apriete 28 Nm

#### 7.4.6 Desmontaje de encoders rotativos de motores DR..315, DRN315

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



18014398917111435

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

#### Desmontar el encoder EH7./AH7.

1. Para desmontar la tapa de cierre [657], desenrosque los tornillos [659].
2. Dependiendo de la versión, suelte el encoder [220] de la caperuza del ventilador [35] del siguiente modo:
  - ⇒ **EH7.:** Retire la tuerca [734].
  - ⇒ **AH7.:** Saque el tornillo [748].
3. Para sacar el encoder [220], suelte el tornillo de fijación central [B] con aprox. 2 – 3 vueltas.

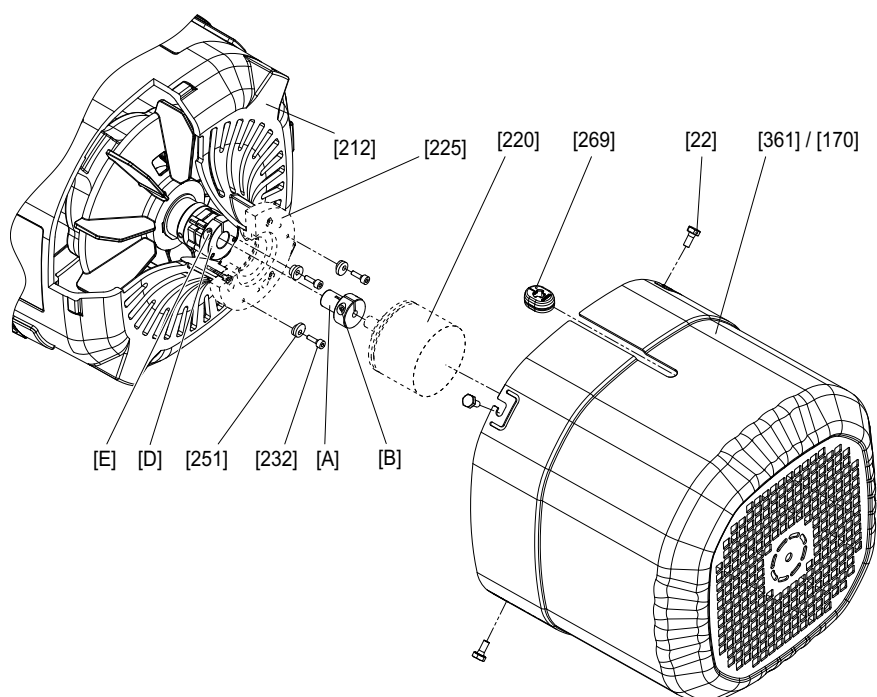


**Nuevo montaje**

1. Empuje el encoder en el orificio del extremo del eje hasta el tope.
2. Apriete el tornillo de fijación central [B].
  - ⇒ **EH7.:** Par de apriete 3 Nm
  - ⇒ **AH7.:** Par de apriete 2 Nm
3. Dependiendo del encoder, proceda del siguiente modo:
  - ⇒ **EH7.:** Monte la tuerca [734].
  - ⇒ **AH7.:** Enrosque el tornillo [748].
4. Monte la tapa de cierre [657] con los tornillos [659].

#### 7.4.7 (Des)Montaje del encoder rotativo con el dispositivo de montaje para encoder XV../EV../AV.. de motores DR../71 – 225, DRN71 – 225, DR2../71 – 80

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 de fijación (se adjuntan a XV1A y XV2A)	[E]	Tornillo de apriete
[251]	Arandelas de muelle cónico (se adjuntan a XV1A y XV2A)		

#### Desmontaje de encoders XV.., EV.., AV..

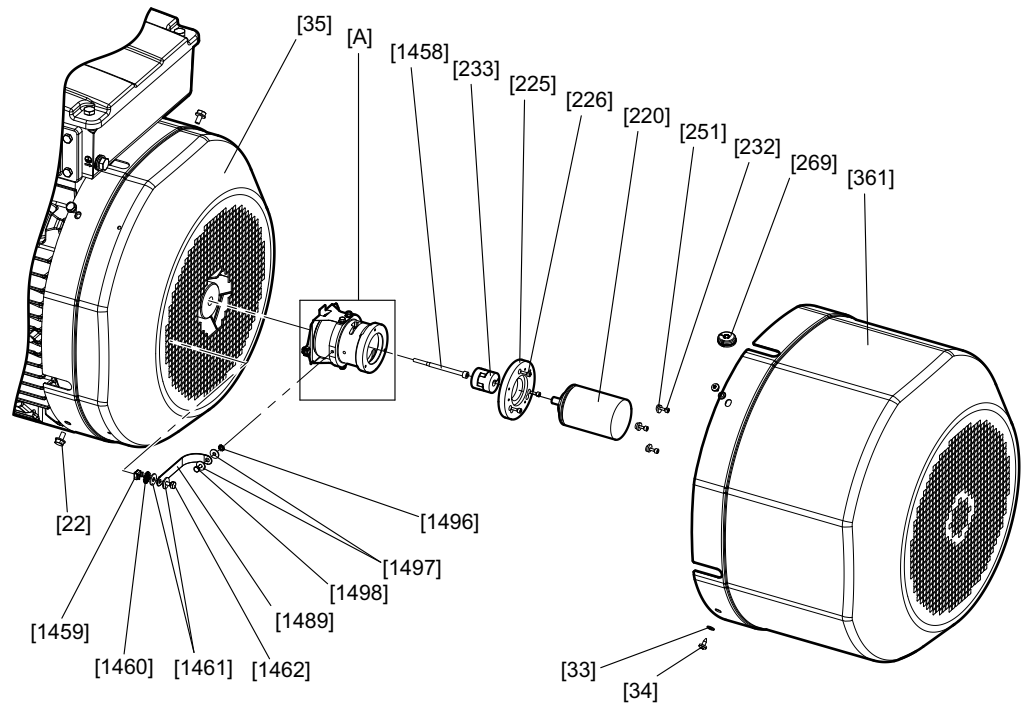
1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. Suelte los tornillos de fijación [232] y gire las arandelas de muelle cónico [251] hacia fuera.
3. Suelte el tornillo de apriete [E] del acoplamiento.
4. Retire el adaptador [A] y el encoder [220].

#### Nuevo montaje

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Dispositivo de montaje para encoder" (→ 41).

#### 7.4.8 (Des)Montaje de encoders rotativos con dispositivo de montaje para encoder XV../EV../AV.. de motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

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



18014406225445899

[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 (se adjuntan a .V1A y .V2A)	[1496]	Arandela dentada
[233]	Acoplamiento	[1497]	Arandela
[251]	Arandelas de muelle cónico (se adjuntan a .V1A y .V2A)	[1498]	Tornillo
[269]	Pasacables	[A]	Dispositivo de montaje para encoder

#### Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

1. Para desmontar la caperuza [361], desenrosque los tornillos [34].
2. Desmonte el encoder [220], véase el capítulo "Desmontaje del encoder EV../AV.." (→ 142)
3. Para soltar la cinta de puesta a tierra [1489] del dispositivo de montaje para encoder [A], retire la arandela dentada [1496], la arandela [1497] y el tornillo [1498].
4. Para desmontar la caperuza del ventilador [35], desenrosque los tornillos [22].
5. Para retirar el dispositivo de montaje para encoder [A], suelte el tornillo [1458].
  - ⇒ **Si fuera difícil soltar el dispositivo de montaje para encoder:** Enrosque un tornillo prisionero M6 (longitud 20 – 35 mm) a mano en el orificio del rotor. Enrosque un tornillo prisionero M8 (longitud > 10 mm) en el mismo orificio y saque el dispositivo de montaje para encoder [A] del rotor [1]. Retire el tornillo prisionero M6 del orificio del rotor.

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

1. Para desmontar la caperuza [361], desenrosque los tornillos [34].
2. Saque la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza [361].
3. Suelte los tornillos de fijación [232] y gire las arandelas de muelle cónico [251] hacia fuera.
4. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder y a través de la ranura del dispositivo de montaje para encoder [A].
5. Suelte el encoder [220] del dispositivo de montaje para encoder [A] o de la brida intermedia [225].

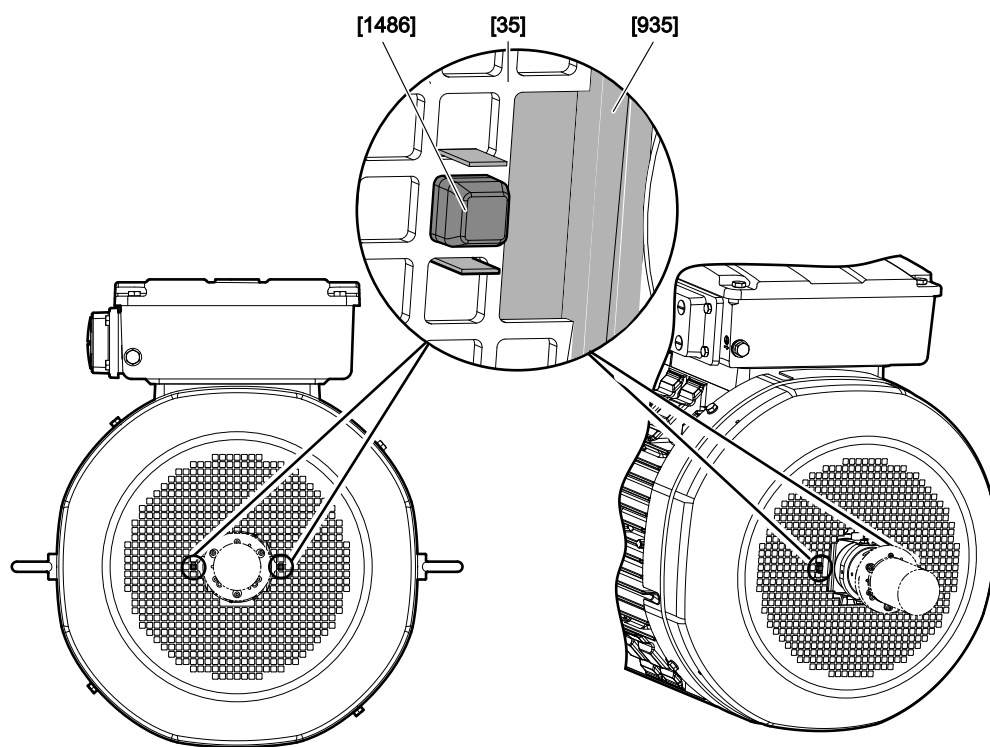
**Nuevo montaje**

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Dispositivo de montaje para encoder" (→ 41).

**NOTA**

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

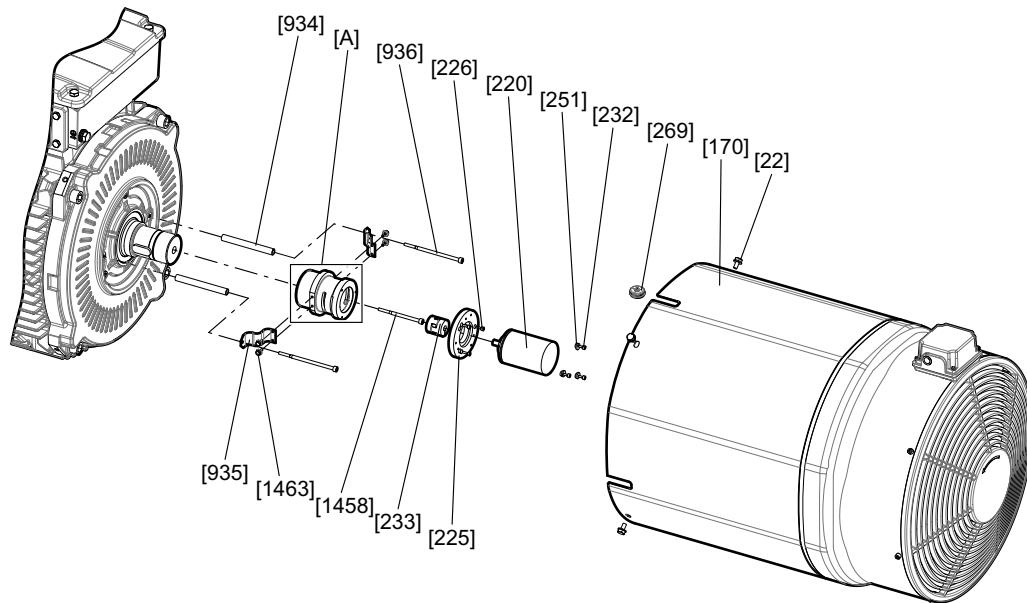
Los elementos amortiguadores [1486] en ambos lados del dispositivo de montaje para encoder [A] deben entrar en uno de los huecos de la rejilla (véase la imagen de abajo). La chapa de par [935] debe sobresalir a la izquierda y derecha del elemento amortiguador en el hueco adyacente de la rejilla.



9007207498780299

#### 7.4.9 (Des)Montaje de encoders rotativos con dispositivo de montaje para encoder EV../AV../XV.. de motores DR..250 – 280, DRN250 – 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 (se adjuntan a .V1A y .V2A)	[1463]	Tornillo
[233]	Acoplamiento	[A]	Dispositivo de montaje para encoder
[251]	Arandelas de muelle cónico (se adjuntan a .V1A y .V2A)		

#### Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder


1. Para desmontar el ventilador de ventilación forzada [170], desenrosque los tornillos [22].
2. Saque la boquilla de cable [269] con el cable de encoder del ventilador de ventilación forzada [170].
3. Suelte los tornillos de fijación [232] y gire las arandelas de muelle cónico [251] hacia fuera.
4. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder y a través de la ranura del dispositivo de montaje para encoder [A].

5. Suelte el encoder [220] del dispositivo de montaje para encoder [A] o de la brida intermedia [225].
6. Para retirar el dispositivo de montaje para encoder [A], suelte los tornillos [1458] y [936]. 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:** Enrosque un tornillo prisionero M6 (longitud 20 – 35 mm) a mano en el orificio del rotor. Enrosque un tornillo prisionero M8 (longitud > 10 mm) en el mismo orificio y saque el dispositivo de montaje para encoder [A] del rotor [1]. Retire el tornillo prisionero M6 del orificio del rotor.

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

1. Para desmontar el ventilador de ventilación forzada [170], desenrosque los tornillos [22].
2. Saque la boquilla de cable [269] con el cable de encoder del ventilador de ventilación forzada [170].
3. Suelte los tornillos de fijación [232] y gire las arandelas de muelle cónico [251] hacia fuera.
4. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233] en el lado del encoder y a través de la ranura del dispositivo de montaje para encoder [A].
5. Suelte el encoder [220] del dispositivo de montaje para encoder [A] o de la brida intermedia [225].

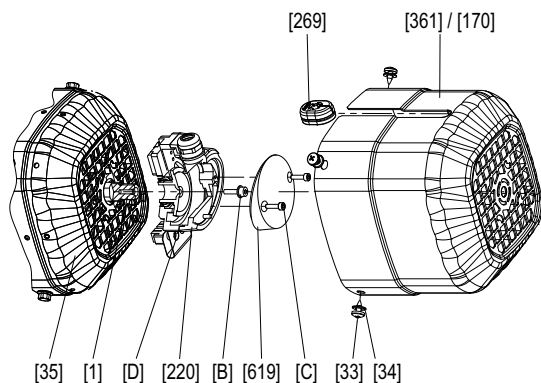
### **Nuevo montaje**

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Dispositivo de montaje para encoder" (→  41).

#### 7.4.10 (Des)Montaje de encoders de eje hueco con dispositivo de montaje para encoder XH.A de motores DR..71 – 225, DRN71 – 225, DR2..71 – 80

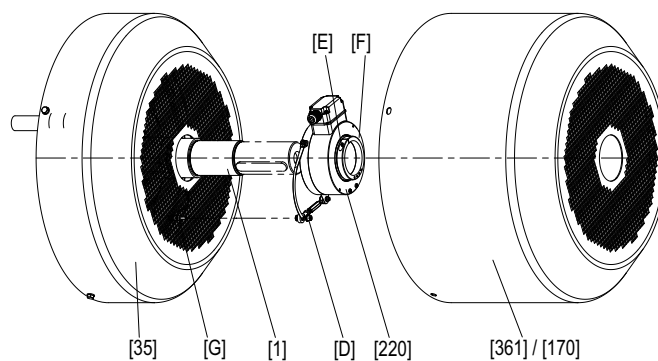
La siguiente imagen muestra el desmontaje de un encoder no SEW como ejemplo:

Montaje del encoder con dispositivo de montaje para encoder XH1A



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

Montaje del encoder con dispositivo de montaje para encoder XH7A y XH8A



- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| [B]   | Tornillo de fijación central     |
| [619] | Tapa de conexión                 |
| [C]   | Tornillos de la tapa de conexión |
| [D]   | Tornillos del brazo de par       |
| [E]   | Tornillo                         |
| [F]   | Anillo de bloqueo                |
| [G]   | Tuerca del brazo de par          |

9007202887902859

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

1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. Desenrosque los tornillos de la tapa de conexión [619] y extraiga la tapa de conexión [619]. No desemborne el cable de conexión del encoder.
3. Desenrosque el tornillo de fijación central [B].
4. Retire los tornillos del brazo de par [D].
5. Retire el brazo de par.
6. Saque el encoder [220] del extremo del eje.



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

1. Desmonte la caperuza [361] o, dado el caso, el ventilador de ventilación forzada.
2. Suelte el tornillo [E] del anillo de apriete [F].
3. Retire los tornillos del brazo de par [D].
4. Saque el encoder [220] del extremo del eje.

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

1. Empuje el encoder [220] en el extremo del eje.
2. Para montar el brazo de par, enrosque los tornillos [D].
3. Apriete el tornillo de fijación central [B].  
⇒ Par de apriete 2.9 Nm
4. Atornille la tapa de conexión [619].  
⇒ Par de apriete 3 Nm
5. Monte la caperuza [361] o el ventilador de ventilación forzada.

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

1. Empuje el encoder [220] en el extremo del eje.
2. Para montar el brazo de par, enrosque los tornillos [D].
3. Apriete el tornillo [E] del anillo de apriete [F].  
⇒ Par de apriete 5 Nm
4. Monte la caperuza [361] o el ventilador de ventilación forzada.

**7.4.11 Dispositivo de montaje para encoder EK8A**

El dispositivo de montaje para encoder EK8A...

Contenido de la  
bolsa de acceso-  
rios [1634]

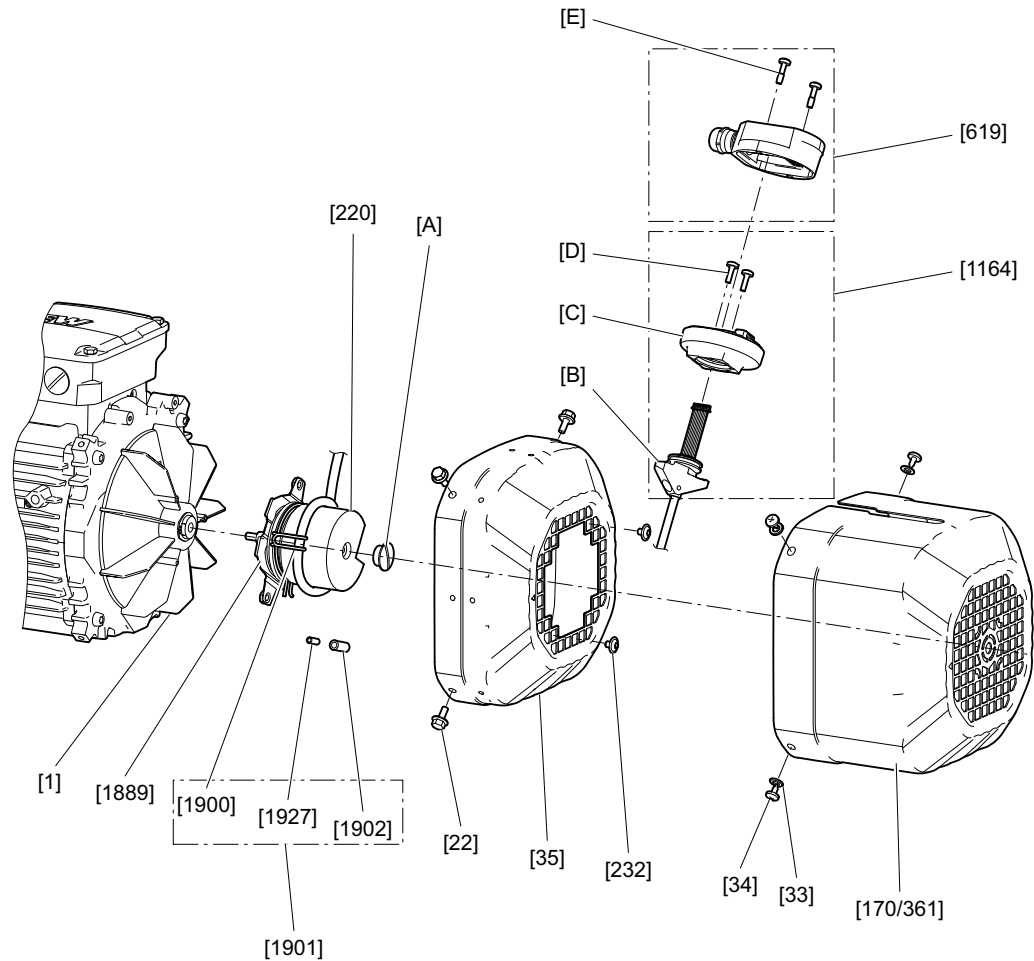
- Tornillos [232] para la fijación de brazo de par del encoder [220]
- A partir del tamaño DRN180: Acoplamiento aislante [1891]

**Montaje del dispositivo de montaje para encoder EK8A**

1. Desenrosque los tornillos [22].
2. Extraiga la caperuza del ventilador [35] del motor.
3. Retire el tapón protector [1143] de la entalladura de la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ Elimine el tapón protector [1143].
4. Retire el tapón de cierre [950] del rotor [1].
  - ⇒ Elimine el tapón de cierre [950].

Continúe con el montaje tal y como se describe en los capítulos "Montaje de encoder cónico EK8./AK8."

#### 7.4.12 Desmontaje y montaje del encoder cónico de los motores DRN71 – 132S, DR2..17 – 80



28519543819

[1]	Rotor	[1889]	Brazo de par
[22]	Tornillo (hexagonal)	[1900]	Soporte para cables
[33]	Arandela	[1901]	Bolsa de accesorios
[34]	Tornillo (estrella)	[1902]	Casquillo roscado
[35]	Caperuza del ventilador	[1927]	Tornillo prisionero
[170]	Ventilador de ventilación forzada	[A]	Tornillo de cierre
[220]	Encoder	[B]	Tuerca corredera en ranura en T
[232]	Tornillo (hexalobular)	[C]	Parte inferior
[361]	Caperuza	[D]	Tornillo
[619]	Tapa de conexión	[E]	Tornillo
[1164]	Adaptador de conexión		

#### Desmontaje del encoder EK8./AK8.

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura de la caperuza [361].
4. Desenrosque los tornillos [34].
5. Extraiga la caperuza [361] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.

6. Desenrosque los tornillos [232].
7. Desenrosque los tornillos [22].
8. Extraiga la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Pase el adaptador de conexión [1164] con el cable de señal por la entalladura de la caperuza del ventilador [35].
9. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
10. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
11. Afloje la conexión cónica.
  - ⇒ Encoders EK8., AK8W, AK8Y: Para aflojar la conexión cónica, siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario.
  - ⇒ Encoder AK8H: Siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario. Para aflojar los conos, enrosque un tornillo M6 con largo  $\geq 70$  mm en el agujero.
12. Extraiga el encoder [220] del rotor [1].

**Montaje de encoder EK8./AK8.**

1. Limpie el cono del encoder [220] y del rotor [1].
2. Retire el tornillo de cierre central [A].
3. Inserte el encoder [220] en el agujero cónico del rotor [1].
4. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 30 del acoplamiento aislante.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
5. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
6. Monte la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Al hacerlo, pase el adaptador de conexión [1164] con cable de señal por la entalladura de rejilla de la caperuza del ventilador [35].
7. Sujete la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ En caso de caperuza metálicas: Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ En caso de caperuzas de plástico: Par de apriete 2 Nm.
8. Enrosque los tornillos [232] a través de la rejilla de la caperuza del ventilador [35] en las tuercas del brazo de par [1889].
  - ⇒ Si tiene que girar el encoder [220] para tener acceso a las tuercas del brazo de par con los tornillos, gire el encoder [220] en sentido horario.
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura de la caperuza [361].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
9. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.

10. Coloque la caperuza [361] sobre la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
11. Apriete la caperuza [361] con los tornillos [34].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
12. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
13. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
14. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
15. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

#### **Desmontaje de encoder EK8./ AK8. con opción de ventilador de ventilación forzada**

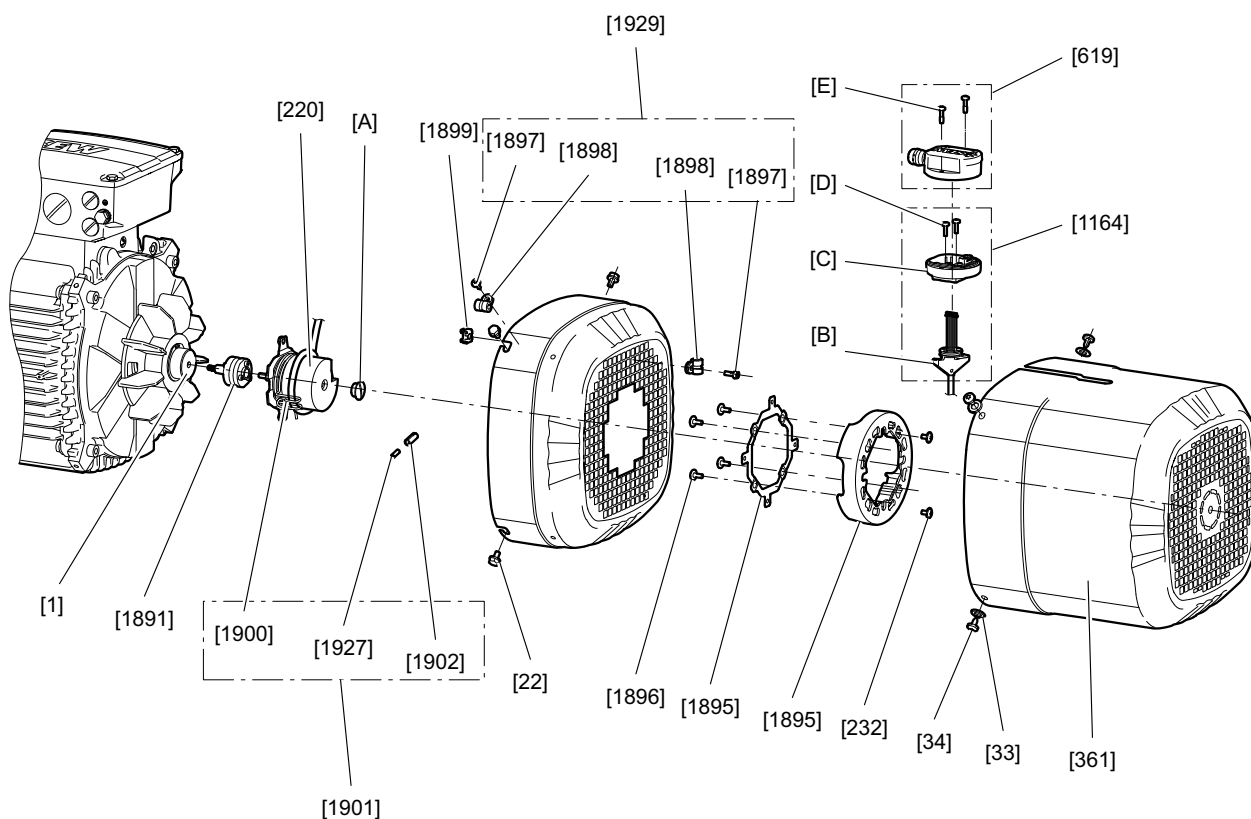
1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].
4. Afloje los tornillos [22].
5. Desenrosque los tornillos [34].
6. Extraiga el ventilador de ventilación forzada [170] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
7. Desenrosque los tornillos [232].
8. Retire el cable de señal del codo del soporte para cables [1900].
9. Desenrosque los tornillos [22].
10. Extraiga la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Pase el adaptador de conexión [1164] con el cable de señal por la entalladura de la caperuza del ventilador [35].
11. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
12. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
13. Afloje la conexión cónica.
  - ⇒ Encoders EK8., AK8W, AK8Y: Para aflojar la conexión cónica, siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario.
  - ⇒ Encoder AK8H: Siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario. Para aflojar los conos, enrosque un tornillo M6 con largo  $\geq 70$  mm en el agujero.
14. Extraiga el encoder [220] del rotor [1].

**Montaje de encoder EK8./ AK8. con opción de ventilador de ventilación forzada**

1. Limpie el cono del encoder [220] y del rotor [1].
2. Retire el tornillo de cierre central [A].
3. Inserte el encoder [220] en el agujero cónico del rotor [1].
4. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
5. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
6. Monte la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Al hacerlo, pase el adaptador de conexión [1164] con cable de señal por la entalladura de rejilla de la caperuza del ventilador [35].
7. Introduzca las primeras vueltas de los tornillos [22] de la caperuza del ventilador [35] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
8. Enrosque los tornillos [232] a través de la rejilla de la caperuza del ventilador [35] en las tuercas del brazo de par [1889].
  - ⇒ Si tiene que girar el encoder [220] para tener acceso a las tuercas del brazo de par con los tornillos, gire el encoder [220] en sentido horario.
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
9. **▲ ¡PRECAUCIÓN!**  
Daños materiales debido a montaje incorrecto. Deterioro del cable de señal. Coloque el cable de señal de tal modo en el codo del soporte para cables [1900] que el cable de señal no entre en contacto con el ventilador de ventilación forzada en rotación.
10. Para girar el soporte para cables [1900], afloje el tornillo prisionero [1927].
11. Para sujetar el soporte para cables [1900], apriete el tornillo prisionero [1927].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
12. Coloque el ventilador de ventilación forzada [170] sobre la caperuza del ventilador [35].
13. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
14. Sujete la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ En caso de caperuzas metálicas: Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ En caso de caperuzas de plástico: Par de apriete 2 Nm.

15. Sujete el ventilador de ventilación forzada con los tornillos [34].  
⇒ Par de apriete 2 Nm.
16. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
17. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
18. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].  
⇒ Par de apriete 2 Nm.
19. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
20. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].  
⇒ Par de apriete 2.5 Nm

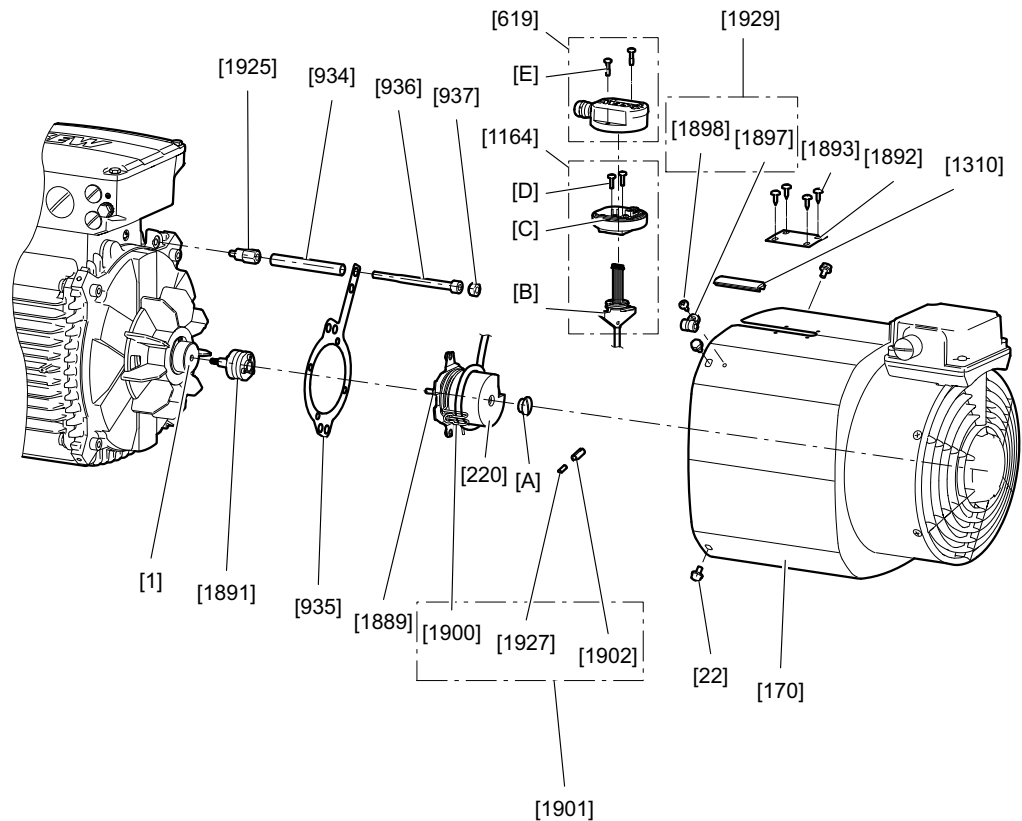
### 7.4.13 Desmontaje y montaje del encoder cónico de los motores DRN132M – 315



28534173707

[1]	Rotor	[1898]	Abrazadera
[22]	Tornillo (hexagonal)	[1899]	Tuerca de jaula
[33]	Arandela	[1900]	Soporte para cables
[34]	Tornillo (estrella)	[1901]	Bolsa de accesorios
[220]	Encoder	[1902]	Casquillo roscado
[232]	Tornillo (hexalobular)	[1927]	Tornillo prisionero
[361]	Caperuza	[1929]	Bolsa de accesorios
[619]	Tapa de conexión	[A]	Tornillo de cierre
[1164]	Adaptador de conexión	[B]	Tuerca corredera en ranura en T
[1891]	Acoplamiento aislante	[C]	Parte inferior
[1895]	Anillo de apoyo/espaciador	[D]	Tornillo
[1896]	Tornillo (hexalobular)	[E]	Tornillo
[1897]	Tornillo (Allen)		





9007227798834699

[1]	Rotor	[1892]	Placa de apoyo
[22]	Tornillo (hexagonal)	[1893]	Tornillo (estrella)
[33]	Arandela	[1897]	Tornillo (Allen)
[34]	Tornillo (estrella)	[1900]	Soporte para cables
[220]	Encoder	[1901]	Bolsa de accesorios
[232]	Tornillo (hexalobular)	[1902]	Casquillo roscado
[361]	Caperuza	[1925]	Perno espaciador
[619]	Tapa de conexión	[1927]	Tornillo prisionero
[934]	Casquillo distanciador	[1929]	Bolsa de accesorios
[935]	Brazo de par	[A]	Tornillo de cierre
[936]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[B]	Tuerca corredera en ranura en T
[937]	Tuerca hexagonal	[C]	Parte inferior
[1310]	Perfil de obturación	[D]	Tornillo
[1889]	Brazo de par	[E]	Tornillo

### Desmontaje del encoder EK8./AK8.

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura de la caperuza [361].
4. Desenrosque los tornillos [34].
5. Extraiga la caperuza [361] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
6. Desenrosque los tornillos [232].
7. Desenrosque los tornillos [22].

8. Extraiga la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Pase el adaptador de conexión [1164] con el cable de señal por la entalladura de la caperuza del ventilador [35].
9. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
10. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
11. Afloje la conexión cónica.
  - ⇒ Encoders EK8., AK8W, AK8Y: Para aflojar la conexión cónica, siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario.
  - ⇒ Encoder AK8H: Siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario. Para aflojar los conos, enrosque un tornillo M6 con largo  $\geq 70$  mm en el agujero.
12. Extraiga el encoder [220] del rotor [1].
13. Con opción de acoplamiento aislante: Extraiga el encoder [220] del acoplamiento aislante [1891].

#### Montaje de encoder EK8./AK8.

1. Limpie el cono del encoder [220] y del rotor [1].
2. Con opción de acoplamiento aislante: Limpie los conos del acoplamiento aislante [1891].
3. Retire el tornillo de cierre central [A].
4. Con opción de acoplamiento aislante: El acoplamiento aislante [1891] debe montarse antes de que se monte el encoder. Inserte el acoplamiento aislante [1891] en el agujero cónico del rotor [1]. Para sujetar el acoplamiento aislante, apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 30 del acoplamiento aislante.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
5. Inserte el encoder [220] en el agujero cónico del rotor [1].
6. Con opción de acoplamiento aislante: Inserte el encoder [220] en la abertura cónica del acoplamiento aislante [1891].
7. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
8. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
9. Monte la caperuza del ventilador [35] a través del encoder [220]. Al hacerlo, pase el adaptador de conexión [1164] con cable de señal por la entalladura de rejilla de la caperuza del ventilador [35].
10. Sujete la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ DRN132M – L: Par de apriete 11.3 Nm.
  - ⇒ DRN160 – 280: Par de apriete 27.3 Nm.

- ⇒ DRN315: Asegure los tornillos [22] con sellador de rosca de resistencia media. Par de apriete 5 Nm.
- 11. Enrosque los tornillos [232] a través del anillo de apoyo/espaciador [1895] y la rejilla de la caperuza del ventilador [35] en las tuercas del brazo de par [1889].
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura de la caperuza [361].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
- 12. Coloque la caperuza [361] sobre la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
- 13. Apriete la caperuza [361] con los tornillos [34].
  - ⇒ Par de apriete 4.5 Nm
- 14. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
- 15. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
- 16. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
- 17. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
- 18. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

#### Desmontaje de encoder EK8./ AK8. con opción de ventilador de ventilación forzada

1. Con motores EDRN250 – 315: Si están presentes los tornillos [1893], desenrosque los tornillos. Retire la placa de apoyo [1892]. Desplace el perfil de obturación [1310]/[1965] fuera de la entalladura.
2. Desenrosque los tornillos [E].
3. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
4. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].
5. Desenrosque los tornillos [22].
6. Extraiga el ventilador de ventilación forzada [170] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
7. Desenrosque los tornillos [232].
8. Retire el cable de señal del codo del soporte para cables [1900].

9. Para retirar el brazo de par [935], suelte el tornillo [936]/la tuerca hexagonal [937]. Pase el adaptador de conexión [1164] con el cable de señal por la entalladura del brazo de par [935].
10. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
11. Afloje la conexión cónica.
  - ⇒ Encoders EK8., AK8W, AK8Y: Para aflojar la conexión cónica, siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario.
  - ⇒ Encoder AK8H: Siga girando el tornillo de fijación central del encoder [220] en sentido antihorario. Para aflojar los conos, enrosque un tornillo M6 con largo  $\geq$  70 mm en el agujero.
12. Extraiga el encoder [220] del rotor [1].
13. Con opción de acoplamiento aislante: Extraiga el encoder [220] del acoplamiento aislante [1891].

#### Montaje de encoder EK8./ AK8. con opción de ventilador de ventilación forzada

1. Limpie el cono del encoder [220] y del rotor [1].
2. Con opción de acoplamiento aislante: Limpie los conos del acoplamiento aislante [1891].
3. Retire el tornillo de cierre central [A].
4. Con opción de acoplamiento aislante: El acoplamiento aislante [1891] debe montarse antes de que se monte el encoder. Inserte el acoplamiento aislante [1891] en el agujero cónico del rotor [1]. Para sujetar el acoplamiento aislante, apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
5. Inserte el encoder [220] en el agujero cónico del rotor [1].
6. Con opción de acoplamiento aislante: Inserte el encoder [220] en la abertura cónica del acoplamiento aislante [1891].
7. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
8. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
9. Pase el brazo de par [935] a través del adaptador de conexión [1164] y el encoder [220].
10. Con opción de acoplamiento aislante: Monte el perno distanciador [1625].
  - ⇒ Tornillo M6: Par de apriete 11,3 Nm.
  - ⇒ Tornillo M8: Par de apriete 27.3 Nm.
11. Tenga en cuenta al montar el brazo de par [935] que éste quede alineado centrado al encoder [220]. Enrosque el tornillo [936]/la tuerca hexagonal [937] con los casquillos distanciadores [934].
  - ⇒ Tornillo M6: Par de apriete 11,3 Nm.
  - ⇒ Tornillo M8: Par de apriete 27.3 Nm.

12. **⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Daños materiales debido a montaje incorrecto. Deterioro del cable de señal. Coloque el cable de señal de tal modo en el codo del soporte para cables [1900] que el cable de señal no entre en contacto con el ventilador de ventilación forzada en rotación.

13. Para girar el soporte para cables [1900], afloje el tornillo prisionero [1927].

14. Para sujetar el soporte para cables [1900], apriete el tornillo prisionero [1927].

⇒ Par de apriete 1.8 Nm.

15. Para sujetar el brazo de par [1889] del encoder, enrosque los tornillos [232] en los agujeros del brazo de par [935].

⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].

16. Coloque el ventilador de ventilación forzada [170] sobre la brida lado B o lado A [42].

17. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.

⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].

⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].

18. Sujete el ventilador de ventilación forzada [170] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.

⇒ DRN132M – L: Par de apriete 11.3 Nm.

⇒ DRN160 – 280: Par de apriete 27.3 Nm.

⇒ DRN315: Asegure los tornillos [22] con sellador de rosca de resistencia media. Par de apriete 5 Nm.

19. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.

20. Con motores EDRN250 – 315: Para fijar la placa de apoyo [1892], enrosque los tornillos [1893]. Desplace el perfil de obturación [1310]/[1965] dentro de la entalladura.

21. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].

⇒ Par de apriete 2 Nm.

22. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].

23. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].

⇒ Par de apriete 2.5 Nm

**7.4.14 Desmontaje y montaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento de motores DRN71 – 225****Desmontaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento**

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura de la caperuza [361].
4. Desenrosque los tornillos [22].
5. Extraiga la caperuza [361] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
6. Desenrosque los tornillos [232].
7. Desenrosque los discos excéntricos [251] de la ranura circunferencial del encoder [220].
8. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
9. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
10. Extraiga el encoder [220] del acoplamiento [233].

**Montaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento**

1. Retire el tornillo de cierre central [A].
2. Si está presente la placa de cierre [646]: Desenrosque los tornillos [232] y retire la placa de cierre [646].
3. Limpie el cono del rotor [1], del encoder [220] y del acoplamiento [233].
4. Inserte el acoplamiento [233] en el agujero cónico del rotor.
5. Para sujetar el acoplamiento [233], enrosque el tornillo de fijación central [F].
  - ⇒ Par de apriete 4 Nm
  - ⇒ Ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
6. Para retirar el brazo de par [1889] del encoder, desenrosque los tornillos [1888].
7. Retire el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Con tamaño DRN132M/L: Coloque el espaciador [225] entre encoder [220] y tapa del ventilador con encoder [212].
8. Inserte el encoder [220] en el semiacoplamiento con agujero cónico [233].
9. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
10. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
11. Para fijar los discos excéntricos [251], coloque los tornillos [232].
12. Atornille los tornillos [232] enroscando los discos excéntricos [251] en sentido horario en la ranura circunferencial del encoder [220].
  - ⇒ Par de apriete 2.25 Nm

- ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura de la caperuza [361].
- 13. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura de la caperuza [361]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
- 14. Coloque la caperuza [361] sobre la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
- 15. Apriete la caperuza [361] con los tornillos [22].
  - ⇒ DRN71 – 132S: Par de apriete 3.3 Nm
  - ⇒ DRN132M – L: Par de apriete 11.3 Nm
  - ⇒ DRN160 – 225: Par de apriete 27.3 Nm
- 16. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
- 17. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
- 18. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
- 19. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
- 20. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

#### Desmontaje de encoder EV8./ AV8. con acoplamiento y opción de ventilador de ventilación forzada

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].
3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura de la caperuza [361].
4. Afloje los tornillos [22].
5. Desenrosque los tornillos [34].
6. Extraiga el ventilador de ventilación forzada [170] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
7. Retire el cable de señal del codo del soporte para cables [1900].
8. Desenrosque los tornillos [232].
9. Desenrosque los discos excéntricos [251] de la ranura circular del encoder [220].
10. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].

11. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
12. Extraiga el encoder [220] del acoplamiento [233].

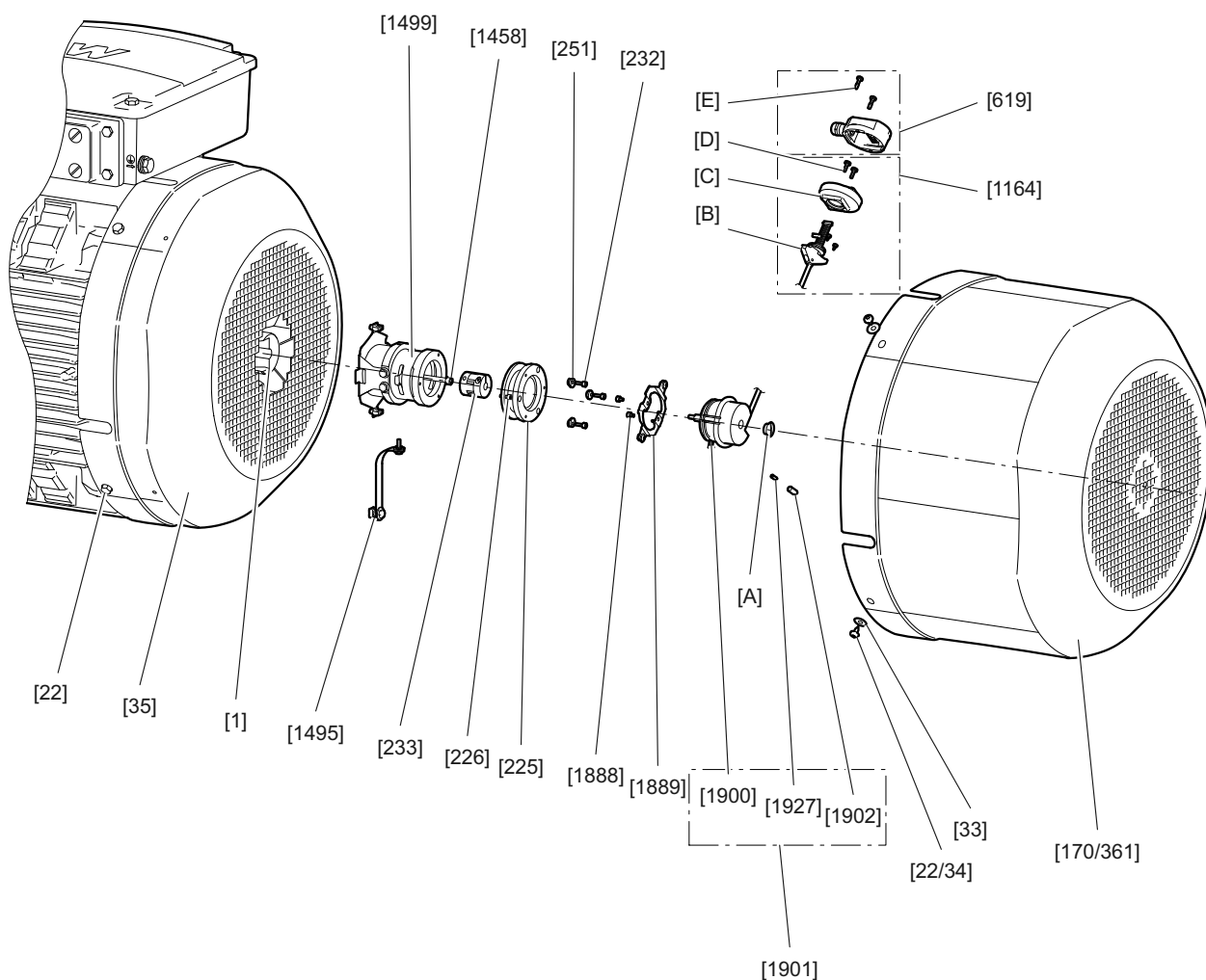
#### Montaje de encoder EV8./ AV8. con acoplamiento y opción de ventilador de ventilación forzada

1. Retire el tornillo de cierre central [A].
2. Si está presente la placa de cierre [646]: Desenrosque los tornillos [232] y retire la placa de cierre [646].
3. Limpie el cono del rotor [1], del encoder [220] y del acoplamiento [233].
4. Inserte el acoplamiento [233] en el agujero cónico del rotor.
5. Para sujetar el acoplamiento [233], enrosque el tornillo de fijación central [F].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
6. Para retirar el brazo de par [1889] del encoder, desenrosque los tornillos [1888].
7. Retire el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Con tamaño DRN132M/L: Coloque el espaciador [225] entre encoder [220] y tapa del ventilador con encoder [212].
8. Inserte el encoder [220] en el semiacoplamiento con agujero cónico [233].
9. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Ponga contratueras en el agujero Ø 4.1 mm del semiacoplamiento posterior.
10. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
11. Para fijar los discos excéntricos [251], coloque los tornillos [232].
12. Atornille los tornillos [232] enroscando los discos excéntricos [251] en sentido horario en la ranura circunferencial del encoder [220].
  - ⇒ Par de apriete 2.25 Nm
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].
13. **▲ ¡PRECAUCIÓN!**  
Daños materiales debido a montaje incorrecto. Deterioro del cable de señal. Coloque el cable de señal de tal modo en el codo del soporte para cables [1900] que el cable de señal no entre en contacto con el ventilador de ventilación forzada en rotación.
14. Para girar el soporte para cables [1900], afloje el tornillo prisionero [1927].
15. Para sujetar el soporte para cables [1900], apriete el tornillo prisionero [1927].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
16. Coloque el ventilador de ventilación forzada [170] sobre la tapa del ventilador con encoder [212].



17. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
18. Sujete el ventilador de ventilación forzada [170] con los tornillos [22] en la tapa del ventilador con encoder [212] del motor.
  - ⇒ DRN71 – 132S: Par de apriete 3.3 Nm
  - ⇒ DRN132M – L: Par de apriete 11.3 Nm
  - ⇒ DRN160 – 225: Par de apriete 27.3 Nm
19. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
20. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
21. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
22. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
23. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

## 7.4.15 Desmontaje y montaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento de motores DRN250 – 280



28588932107

[1]	Rotor	[1499]	Dispositivo de montaje para encoder
[22]	Tornillo (hexagonal)	[1495]	Cinta de puesta a tierra SET
[33]	Arandela	[1888]	
[34]	Tornillo (estrella)	[1898]	Abrazadera
[35]	Caperuza del ventilador	[1899]	Tuerca de jaula
[170]	Ventilador de ventilación forzada	[1900]	Soporte para cables
[225]	Brida intermedia	[1901]	Bolsa de accesorios
[226]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[1902]	Casquillo roscado
[232]	Tornillo (hexalobular)	[1927]	Tornillo prisionero
[233]	Acoplamiento	[A]	Tornillo de cierre
[251]	Arandela de muelle cónico	[B]	Tuerca corredera en ranura en T
[361]	Caperuza	[C]	Parte inferior
[619]	Tapa de conexión	[D]	Tornillo
[1164]	Adaptador de conexión	[E]	Tornillo
[1458]	Tornillo de cabeza cilíndrica		

## Desmontaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].

3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura de la caperuza [361].
4. Desenrosque los tornillos [34].
5. Extraiga la caperuza [361] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
6. Desenrosque los tornillos [232].
7. Desenrosque los discos excéntricos [251] de la ranura circunferencial del encoder [220].
8. Extraiga el encoder [220] de la brida intermedia [225].
9. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
10. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
11. Extraiga el encoder con el semiacoplamiento posterior montado [233] del dispositivo de montaje [1499].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
12. Extraiga el encoder [220] del acoplamiento [233].

#### Montaje de encoder EV8./AV8. con acoplamiento

1. Limpie el cono del rotor [1], del dispositivo de montaje para encoder [1499] y del acoplamiento [233].
2. Inserte el dispositivo de montaje para encoder [1499] en el agujero cónico del rotor [1].
3. Para sujetar el dispositivo de montaje para encoder [1499], enrosque el tornillo de fijación central [1458].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
4. Sujete la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ Al hacerlo, los amortiguadores de plástico [1486] del brazo de par [1499] deben enganchar en la rejilla de la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ Par de apriete 27.3 Nm.
5. Para sujetar la cinta de puesta a tierra [1495] al dispositivo de montaje para encoder [1499], enrosque el tornillo [1498].
  - ⇒ Par de apriete 6.5 Nm
6. Para sujetar la cinta de puesta a tierra [1495] a la caperuza del ventilador [35], enrosque el tornillo [1462] en la tuerca de jaula [1459].
  - ⇒ Par de apriete 11.3 Nm.
7. Encaje el semiacoplamiento con agujero interior cilíndrico [233] en el pivote interior del dispositivo de montaje para encoder [1499].
8. Para sujetar el semiacoplamiento con agujero interior cilíndrico [233], enrosque el tornillo en la arandela de muelle cónico del acoplamiento [233].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
9. Para sujetar la brida intermedia [225] al dispositivo de montaje para encoder [1499], enrosque los tornillos [226].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.

10. Para retirar el brazo de par [1889] del encoder, desenrosque los tornillos [1888].
11. Retire el tornillo de cierre central [A].
12. Inserte el encoder [220] en el semiacoplamiento con agujero cónico [233].
13. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
14. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
15. Encaje el encoder [220] con semiacoplamiento montado en el centraje de la brida intermedia [225]. Los dos semiacoplamientos deben engranar entre sí a través del cubo de acoplamiento de plástico.
16. Para fijar los discos excéntricos [251], coloque los tornillos [232].
17. Atornille los tornillos [232] enroscando los discos excéntricos [251] en sentido horario en la ranura circunferencial del encoder [220].
  - ⇒ Par de apriete 2.25 Nm
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura de la caperuza [361].
18. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura de la caperuza [361]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
19. Coloque la caperuza [361] sobre la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
20. Apriete la caperuza [361] con los tornillos [34].
  - ⇒ Par de apriete 4.5 Nm
21. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
22. Gire el adaptador de conexión [1164] en sentido horario hasta el tope.
23. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
24. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
25. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

#### Desmontaje de encoder EV8./ AV8. con acoplamiento y opción de ventilador de ventilación forzada

1. Desenrosque los tornillos [E].
2. Retire la tapa de conexión [619] del adaptador de conexión [1164].

3. Afloje los tornillos [D] en la parte inferior [C].
  - ⇒ Desenrosque los tornillos [D] solo hasta que el adaptador de conexión [1164] pueda desplazarse en la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170].
4. Desenrosque los tornillos [22].
5. Extraiga el ventilador de ventilación forzada [170] del motor. Al hacerlo, desplace el adaptador de conexión [1164] fuera de la entalladura.
6. Afloje en caso dado el tornillo prisionero [1927].
7. Retire el cable de señal del codo del soporte para cables [1900].
8. Desenrosque los tornillos [232].
9. Desenrosque los discos excéntricos [251] de la ranura circunferencial del encoder [220].
10. Extraiga el encoder [220] de la brida intermedia [225].
11. Desenrosque el tornillo de cierre central [A] del encoder [220].
12. Afloje el tornillo de fijación central del encoder [220].
13. Extraiga el encoder con el semiacoplamiento posterior montado [233] del dispositivo de montaje [1499].
  - ⇒ Si no es posible aflojar el tornillo de fijación central del encoder [220], ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje del encoder.
14. Extraiga el encoder [220] del acoplamiento [233].

#### **Montaje de encoder EV8./ AV8. con acoplamiento y opción de ventilador de ventilación forzada**

1. Limpie el cono del rotor [1], del dispositivo de montaje para encoder [1499] y del acoplamiento [233].
2. Inserte el dispositivo de montaje para encoder [1499] en el agujero cónico del rotor [1].
3. Para sujetar el dispositivo de montaje para encoder [1499], enrosque el tornillo de fijación central [1458].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
4. Sujete el brazo de par [935] con los tornillos [1485] al dispositivo de montaje [1499].
  - ⇒ Par de apriete 6 Nm
5. Sujete los brazos de par [935] con los manguitos [934], tornillos [936] y arandelas [1666] en la brida lado B o lado A [42].
  - ⇒ Par de apriete 11.3 Nm.
6. Sujete la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ Al hacerlo, los amortiguadores de plástico [1486] del brazo de par [1499] deben enganchar en la rejilla de la caperuza del ventilador [35].
  - ⇒ Par de apriete 27.3 Nm.
7. Encaje el semiacoplamiento con agujero interior cilíndrico [233] en el pivote interior del dispositivo de montaje para encoder [1499].
8. Para sujetar el semiacoplamiento con agujero interior cilíndrico [233], enrosque el tornillo en la arandela de muelle cónico del acoplamiento [233].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.

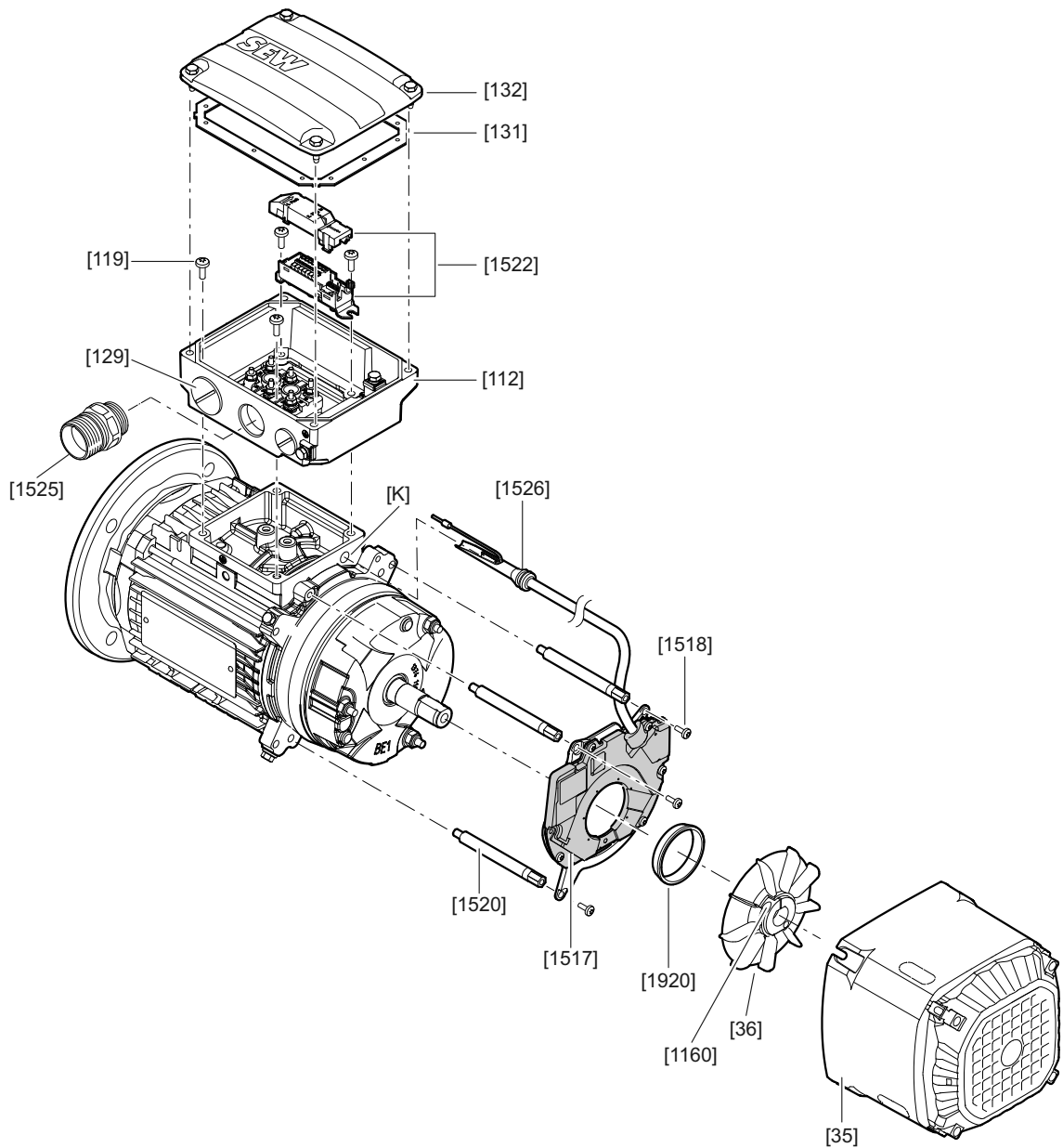
9. Para sujetar la brida intermedia [225] al dispositivo de montaje para encoder [1499], enrosque los tornillos [226].
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
10. Para retirar el brazo de par [1889] del encoder, desenrosque los tornillos [1888].
11. Retire el tornillo de cierre central [A].
12. Inserte el encoder [220] en el semiacoplamiento con agujero cónico [233].
13. Para sujetar el encoder [220], apriete el tornillo de fijación central.
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Ponga contratueras en la superficie de llave tamaño 10 del eje de encoder.
14. Para cerrar el encoder [220], enrosque el tornillo de cierre central [A].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
15. Encaje el encoder [220] con semiacoplamiento montado en el centraje de la brida intermedia [225]. Los dos semiacoplamientos deben engranar entre sí a través del cubo de acoplamiento de plástico.
16. Para fijar los discos excéntricos [251], coloque los tornillos [232].
17. Atornille los tornillos [232] enroscando los discos excéntricos [251] en sentido horario en la ranura circunferencial del encoder [220].
  - ⇒ Par de apriete 2.25 Nm
  - ⇒ Tenga en cuenta que el cable de señal tenga el largo suficiente para que se pueda introducir el adaptador de conexión [1164] en la entalladura de la caperuza [361].
18. **▲ ¡PRECAUCIÓN!**  
Daños materiales debido a montaje incorrecto. Deterioro del cable de señal. Coloque el cable de señal de tal modo en el codo del soporte para cables [1900] que el cable de señal no entre en contacto con el ventilador de ventilación forzada en rotación.
19. Para girar el soporte para cables [1900], afloje el tornillo prisionero [1927].
20. Para sujetar el soporte para cables [1900], apriete el tornillo prisionero [1927].
  - ⇒ Par de apriete 1.8 Nm.
21. Desplace el adaptador de conexión [1164] dentro de la entalladura del ventilador de ventilación forzada [170]. La alineación por defecto de la entalladura indica en dirección a la caja de bornas.
  - ⇒ La flecha colada en la parte inferior [C] del adaptador de conexión [1164] indica la dirección de la salida de cable posterior de la caperuza de conexión [619].
  - ⇒ Si quisiera cambiar la dirección de la salida de cable: Desenrosque los tornillos [D]. Gire la parte inferior [C] en sentido contrario a la tuerca corredera en ranura en T [B]. Enrosque los tornillos [D]. Enrosque solo las primeras vueltas de los tornillos [D].
22. Sujete el ventilador de ventilación forzada [170] con los tornillos [22] en la brida lado B o lado A [42] del motor.
  - ⇒ Par de apriete 27.3 Nm.
23. Desplace el adaptador de conexión [1164] hasta el extremo de la entalladura más alejado del motor.
24. Con motores EDRN250 – 315: Para fijar la placa de apoyo [1892], enrosque los tornillos [1893]. Desplace el perfil de obturación [1310]/[1965] dentro de la entalladura.

25. Sujete el adaptador de conexión [1164] apretando los tornillos [D].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
26. Coloque la tapa de conexión [619] sobre el adaptador de conexión [1164].
27. Enrosque los tornillos [E] a través del agujero en la tapa de conexión [619] en el agujero en el adaptador de conexión [1164].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm

### 7.4.16 Desmontaje y montaje de encoder integrado EI8.

Para el montaje del encoder integrado EI8. se precisa un anillo de centraje. Puede pedir el anillo de centraje con la siguiente ref. de pieza:

Motor	Encoder integrado	Ref. de pieza
DRN71 – 132S DR2..71 – 80	Anillo de centraje EI8.	22659129



9007227690175499

[35]	Caperuza del ventilador	[132]	Tapa de la caja de bornas	[1525]	Conector enchufable M23
[36]	Ventilador completo	[1160]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[1526]	Pasacables
[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[1517]	Módulo de encoder	[1920]	Anillo de centraje (medio auxiliar)
[119]	Tornillo	[1518]	Tornillo de cabeza plana	[K]	Abertura opcional
[129]	Tornillo de cierre	[1520]	Separador		
[131]	Junta para la tapa	[1522]	Unidad de conexión		



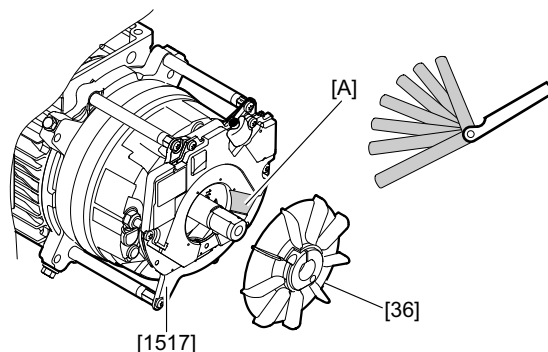
### Desmontaje de EI8. con unidad de conexión

- ✓ Medios auxiliares necesarios: Destornillador
- 1. Desmonte el ventilador de ventilación forzada dado el caso.
- 2. Para desmontar la caperuza del ventilador [35], desenrosque los tornillos [22].
- 3. Afloje el tornillo de apriete radial [1160]:
  - ⇒ DRN71 – 100: M3 con cabeza cilíndrica
  - ⇒ DRN112/132S: M4 con cabeza cilíndrica
- 4. Extraiga el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado del extremo del eje.
- 5. Retire los 3 tornillos alomados M4 [1518] del módulo de encoder [1517].
- 6. Si los hubiera, desmonte los espaciadores hexagonales [1520] (tamaño 8).
- 7. Para retirar la tapa de la caja de bornas [132], desenrosque los tornillos [123].
- 8. Retire la cubierta de la unidad de conexión [1522] presionando en ambos lados sobre la tapa detrás de la entrada de cables.
- 9. Extraiga la ranura de expansión de 10 polos.
- 10. Extraiga el conector hembra del cable de encoder del conector macho.
- 11. Desatornille la puesta a tierra del cable de encoder.
- 12. **¡IMPORTANTE!** Defecto del módulo de encoder posible. Daño material. No tire directamente del módulo de encoder.  
Para retirar el módulo de encoder [1517] del motor, extraiga el cable de encoder en línea recta del pasacables [1526] y de la abertura opcional [K].

### Montaje de EI8. con unidad de conexión

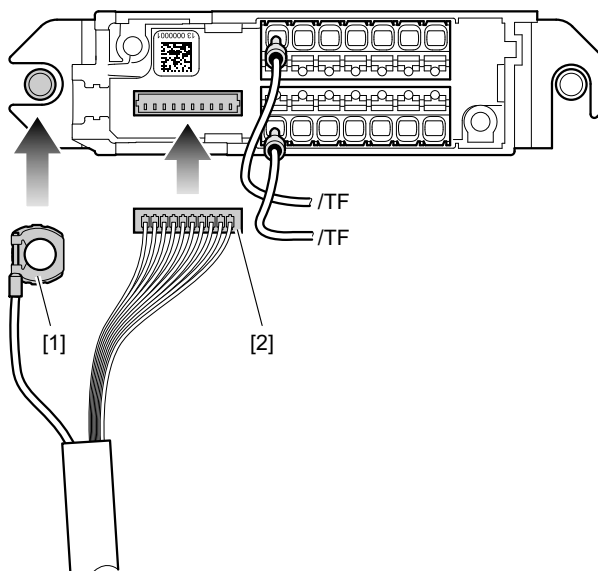
- ✓ Medios auxiliares necesarios: galga de espesores, destornillador, anillo de centrado [1920]
- 1. Para retirar la tapa de la caja de bornas [132], desenrosque los tornillos [123].
- 2. **¡IMPORTANTE!** Daños en la caja de bornas o fragmentos en el interior del motor. Posibles daños materiales. Romper con cuidado la abertura opcional. Rompa la abertura opcional [K] con un cincel o destornillador.
- 3. **¡IMPORTANTE!** Deterioro del conector. Posibles daños materiales. No someter el conector a fuerzas de tracción demasiado elevadas.  
Pase el pasacables [1526] con cable de encoder por la abertura opcional [K].
  - ⇒ El pasacables debe encajar en la abertura opcional [K].
- 4. En caso dado, enrosque los espaciadores hexagonales [1520] en la brida lado A.
  - ⇒ Par de apriete 5 Nm
- 5. Enchufe el anillo de centrado [1920] sobre el anillo polarizado.
- 6. Empuje el módulo de encoder [1517] en el extremo del eje.
- 7. Empuje el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado en el extremo del eje.
- 8. Centre el módulo de encoder [1517] con el anillo de centrado [1920] radialmente al eje.
- 9. Sujete el módulo de encoder [1517] con 3 tornillos alomados [1518] a la brida lado A o, en caso dado, al espaciador hexagonal [1520].
  - ⇒ Par de apriete 2.5 Nm
- 10. Extraiga el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado del extremo del eje y retire el anillo de centrado [1920].

11. Empuje el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado en el extremo del eje.
12. Para ajustar la distancia de 1 mm desde el módulo de encoder [1517] hasta el anillo polarizado, coloque una galga de espesores en la muesca [A] prevista para ello.



28744408843

13. Apriete el tornillo de apriete [1160].
  - ⇒ DRN71 – 100, DR2..71 – 80: Par de apriete 1.2 Nm
  - ⇒ DRN112 – 132S: Par de apriete 3.3 Nm
14. Tienda el cable de encoder de tal modo en la caja de bornas que no sea aplastado ni sometido a esfuerzos inapropiados.
15. Retire la cubierta de la unidad de conexión [1522] presionando en ambos lados sobre la tapa detrás de la entrada de cables.
16. Coloque el apantallado del cable de encoder en la borna de conexión Stocko.
17. Posicione la unidad de conexión [1522] en la caja de bornas.
18. Para sujetar la unidad de conexión [1522], apriete la borna de conexión Stocko [1] y la chapa de apantallado en la caja de bornas.
  - ⇒ Par de apriete 5 Nm



28759192843

19. Enchufe el conector hembra del cable de encoder [2] en el conector macho de la pletina y posicione el cable de encoder en la cavidad de la unidad de conexión [1522] que sirve de descarga de tracción. En caso dado, conecte la sonda térmica /TF.

20. Conecte la unidad de evaluación del encoder de parte del cliente con chapa de apantallado en la unidad de conexión [1522].
21. Conecte la tensión de alimentación en el módulo de encoder [1517].
22. Monte la cubierta de la unidad de conexión [1522].
23. Compruebe la señal de retorno óptica del LED de estado del módulo de encoder [1517].
  - ⇒ El LED se ilumina en verde: El módulo de encoder [1517] está montado correctamente y usted puede continuar el montaje.
  - ⇒ El LED se ilumina en rojo: Desconecte la tensión de alimentación. Vuelva a ajustar la distancia de 1 mm entre el módulo de encoder [1517] y el anillo polarizado. Vuelva a conectar la tensión de alimentación. Si el LED de estado sigue iluminado en rojo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
24. Monte la tapa de la caja de bornas intermedia [132] con los tornillos [123] (4xM5 tamaño 8).
  - ⇒ Par de apriete 4 Nm
25. Monte la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22].
  - ⇒ Par de apriete 2 Nm.
26. En caso dado, monte el ventilador de ventilación forzada.

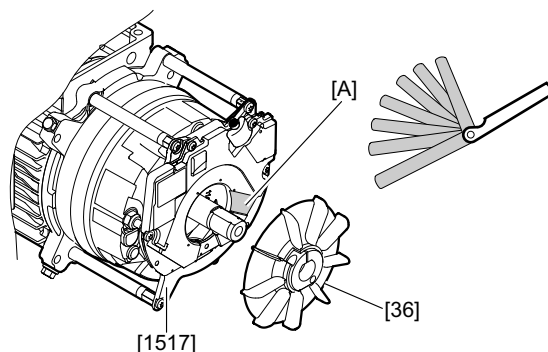
#### Desmontaje de EI8. con conector enchufable M23

- ✓ Medios auxiliares necesarios: Destornillador
1. Desmonte el ventilador de ventilación forzada dado el caso.
  2. Para desmontar la caperuza del ventilador [35], desenrosque los tornillos [22].
  3. Afloje el tornillo de apriete radial [1160]:
    - ⇒ DRN71 – 100: M3 con cabeza cilíndrica
    - ⇒ DRN112/132S: M4 con cabeza cilíndrica
  4. Extraiga el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado del extremo del eje.
  5. Retire los 3 tornillos alomados M4 [1518] del módulo de encoder [1517].
  6. Si los hubiera, desmonte los espaciadores hexagonales [1520] (tamaño 8).
  7. Para retirar la tapa de la caja de bornas [132], desenrosque los tornillos [123].
  8. Retire la cubierta protectora del conector enchufable M23 [1525] en el lado interior de la caja de bornas.
  9. Extraiga el conector hembra del cable de encoder del conector macho.
  10. Extraiga la puesta a tierra del encoder.
  11. **¡IMPORTANTE!** Defecto del módulo de encoder posible. Daño material. No tire directamente del módulo de encoder.  
Para retirar el módulo de encoder [1517] del motor, extraiga el cable de encoder en línea recta del pasacables [1526] y de la abertura opcional [K].

#### Montaje de EI8. con conector enchufable M23

- ✓ Medios auxiliares necesarios: galga de espesores, destornillador, anillo de centrado [1920]
1. Para retirar la tapa de la caja de bornas [132], desenrosque los tornillos [123].

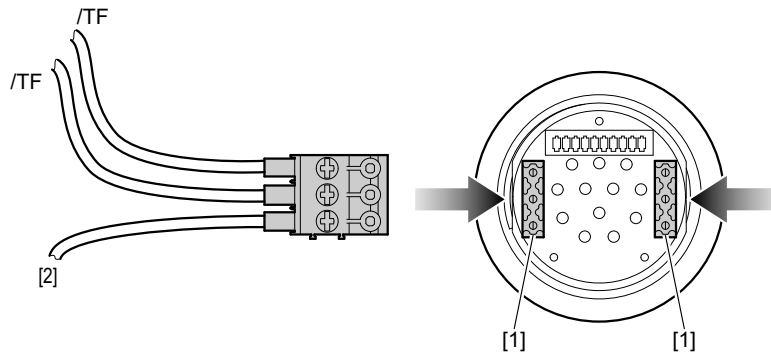
2. **¡IMPORTANTE!** Daños en la caja de bornas o fragmentos en el interior del motor. Posibles daños materiales. Romper con cuidado la abertura opcional. Rompa la abertura opcional [K] con un cincel o destornillador.
3. **¡IMPORTANTE!** Deterioro del conector. Posibles daños materiales. No someter el conector a fuerzas de tracción demasiado elevadas. Pase el pasacables [1526] con cable de encoder por la abertura opcional [K].  
⇒ El pasacables debe encajar en la abertura opcional [K].
4. En caso dado, enrosque los espaciadores hexagonales [1520] en la brida lado A.  
⇒ Par de apriete 5 Nm
5. Enchufe el anillo de centrado [1920] sobre el anillo polarizado.
6. Empuje el módulo de encoder [1517] en el extremo del eje.
7. Empuje el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado en el extremo del eje.
8. Centre el módulo de encoder [1517] con el anillo de centrado [1920] radialmente al eje.
9. Sujete el módulo de encoder [1517] con 3 tornillos alomados [1518] a la brida lado A o, en caso dado, al espaciador hexagonal [1520].  
⇒ Par de apriete 2.5 Nm
10. Extraiga el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado del extremo del eje y retire el anillo de centrado [1920].
11. Empuje el ventilador [36] con casquillo y anillo polarizado en el extremo del eje.
12. Para ajustar la distancia de 1 mm desde el módulo de encoder [1517] hasta el anillo polarizado, coloque una galga de espesores en la muesca [A] prevista para ello.



28744408843

13. Apriete el tornillo de apriete [1160].  
⇒ DRN71 – 100, DR2..71 – 80: Par de apriete 1.2 Nm  
⇒ DRN112 – 132S: Par de apriete 3.3 Nm
14. Tienda el cable de encoder de tal modo en la caja de bornas que no sea aplastado ni sometido a esfuerzos inapropiados.
15. Retire la cubierta protectora del conector enchufable M23 [1525] en el lado interior de la caja de bornas.
16. Enchufe el conector hembra del cable de encoder en el conector macho de la pletina.

17. Conecte el apantallado del cable de encoder [2] y, en caso dado, la sonda térmica /TF a la borna roscada.



28759196427

18. Enchufe la borna roscada con la cara de conexión hacia fuera en una de las dos regletas de clavijas [1] de la tarjeta de circuito impreso.
19. Monte la cubierta protectora del conector enchufable M23 [1525] en el lado interior de la caja de bornas.
20. Conecte la unidad de evaluación del encoder mediante el conector enchufable M23 [1525].
21. Conecte la tensión de alimentación en el módulo de encoder [1517].
22. Compruebe la señal de retorno óptica del LED de estado del módulo de encoder [1517].
- ⇒ El LED se ilumina en verde: El módulo de encoder [1517] está montado correctamente y usted puede continuar el montaje.
  - ⇒ El LED se ilumina en rojo: Desconecte la tensión de alimentación. Vuelva a ajustar la distancia de 1 mm entre el módulo de encoder [1517] y el anillo polarizado. Vuelva a conectar la tensión de alimentación. Si el LED de estado sigue iluminado en rojo, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
23. Monte la tapa de la caja de bornas intermedia [132] con los tornillos [123] (4xM5 tamaño 8).
- ⇒ Par de apriete 4 Nm
24. Monte la caperuza del ventilador [35] con los tornillos [22].
- ⇒ Par de apriete 2 Nm.
25. En caso dado, monte el ventilador de ventilación forzada.

## 7.5 Trabajos de inspección/mantenimiento del motor DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80

Los números de posición que se indican en las siguientes descripciones se encuentran en el capítulo "Estructura del motor" (→ 15).

### 7.5.1 Pasos de trabajo para la inspección de motores DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80

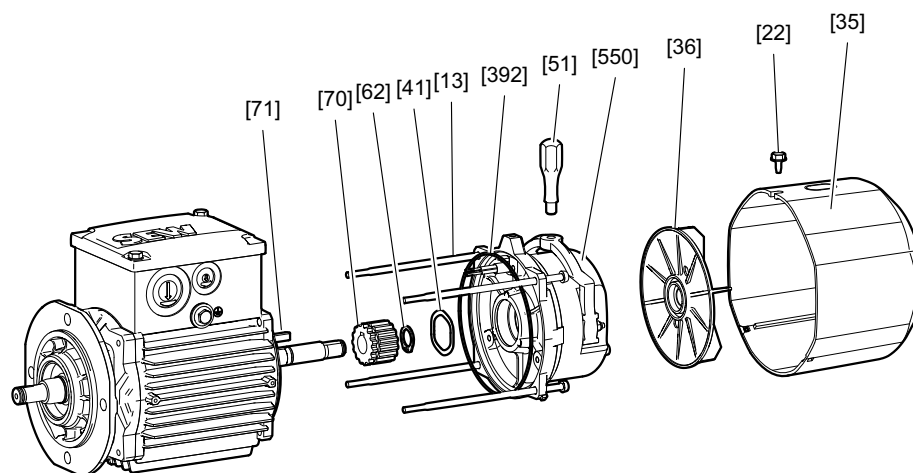
1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas, y asegure el motor contra una conexión imprevista.
2. En motorreductores: Desmonte el motor del reductor.  
Desmonte el piñón y el deflector de aceite [107].
3. En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador de ventilación forzada y el encoder rotativo, véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 128).
4. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].
5. Desmonte el estator:
  - **Motores DRN63, DR2..63:** Desmonte el tornillo de cabeza cilíndrica [19].
  - **Motores DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..56, 71 – 80:** Retire los tornillos de cabeza cilíndrica [13] de la placa de cojinete abridada [7] y de la brida lado B [42]. Desmonte el estator [16] de la placa de cojinete abridada [7].
  - **Motores 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.
  - **Motores 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].
  - **Motores 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].
  - **Motores 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].  
Ejerza tracción o presión principalmente a través del rotor [1] moviendo la brida [7] homogéneamente.
    - Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [609] y extraiga 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.
- 6. Inspección visual: ¿Hay humedad o lubricante para reductores en el interior del estator?
  - De no ser así, continúe con el paso 9.
  - Si hay humedad, continúe con el paso 7.
  - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación
- 7. 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].
- 8. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase el capítulo "Secado del motor" (→ 36).
- 9. Cambie los rodamientos [11], [44] por rodamientos de los tipos permitidos, véase el capítulo "Rodamientos admisibles" (→ 245).  
Ejerza tracción o presión en el anillo interior del rodamiento.
- 10. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 con opción /ERF o /NS o DR../DRN315**
  - Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox., véase el capítulo "Lubricación de rodamientos" (→ 126)
  - 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].
- 11. 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.
- 12. 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".
  - **Motores DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80:** Sustituya la junta [392].
  - **Motores DR..71 – 132, DRN63 – 132S, DR2..56 – 80:** 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".
  - **Motores DRN63, DR2..56 – 63:** Sustituya la junta tórica [392] si está deformada o dañada. Alternativamente a la junta tórica, se puede utilizar una pasta selladora duroplástica, por ejemplo, "SEW L Spezial".
- 13. Monte el motor y el equipamiento opcional.

## 7.6 Trabajos de inspección/mantenimiento de los motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80

### 7.6.1 Estructura general de los motores freno DR2..56

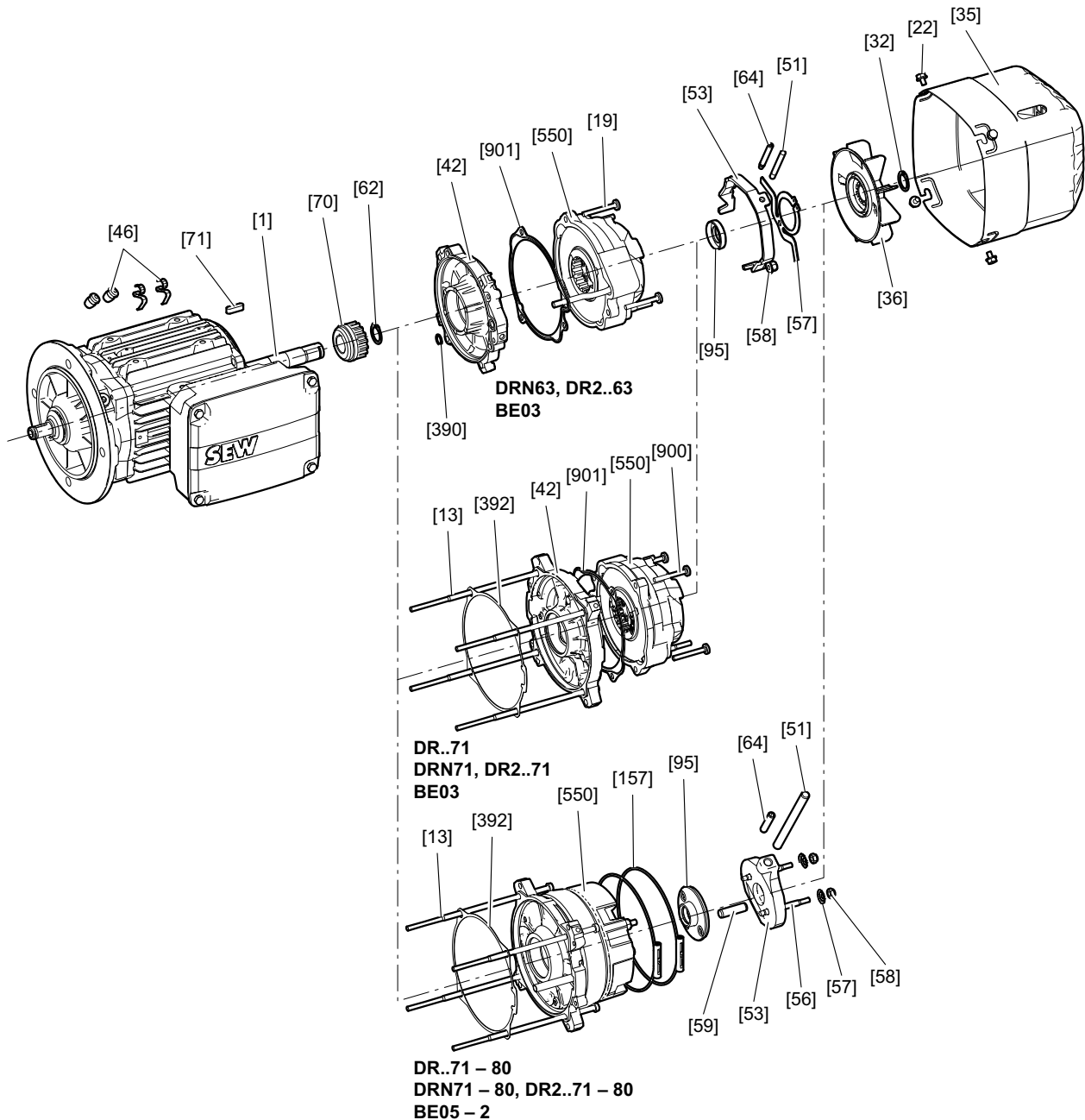


26860872715

[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[41]	Arandela de ajuste	[71]	Chaveta
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[51]	Palanca manual (/HR)	[392]	Junta
[35]	Caperuza del ventilador	[62]	Circlip	[550]	Freno premontado
[36]	Rueda del ventilador	[70]	Arrastrador		



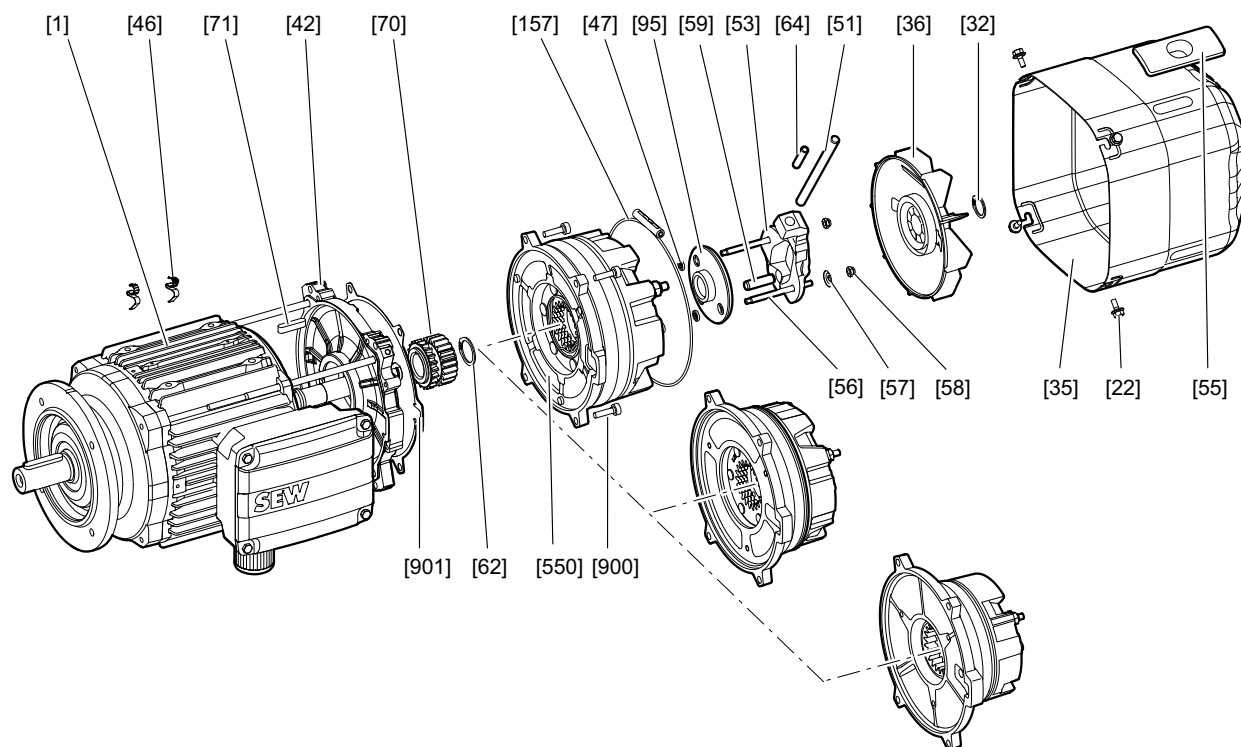
## 7.6.2 Estructura básica de los motores freno DR..71 – 80, DRN63 – 80, DR2..63 – 80



36028797193164939

[1] Motor	[51] Palanca manual (/HR)	[70] Arrastrador
[13] Tornillo de cabeza cilíndrica	[53] Palanca de desbloqueo	[71] Chaveta
[19] Tornillo	[56] Espárrago	[95] Anillo de estanqueidad
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[57] Muelle cónico	[157] Grapa de cinta (opcional)
[32] Circlip	[58] Tuerca hexagonal	[392] Junta
[35] Caperuza del ventilador	[59] Pasador cilíndrico	[550] Freno premontado
[36] Rueda del ventilador	[62] Circlip	[900] Tornillo
[42] Brida lado A	[64] Tornillo prisionero (/HF)	[901] Junta plana
[46] Abrazadera		

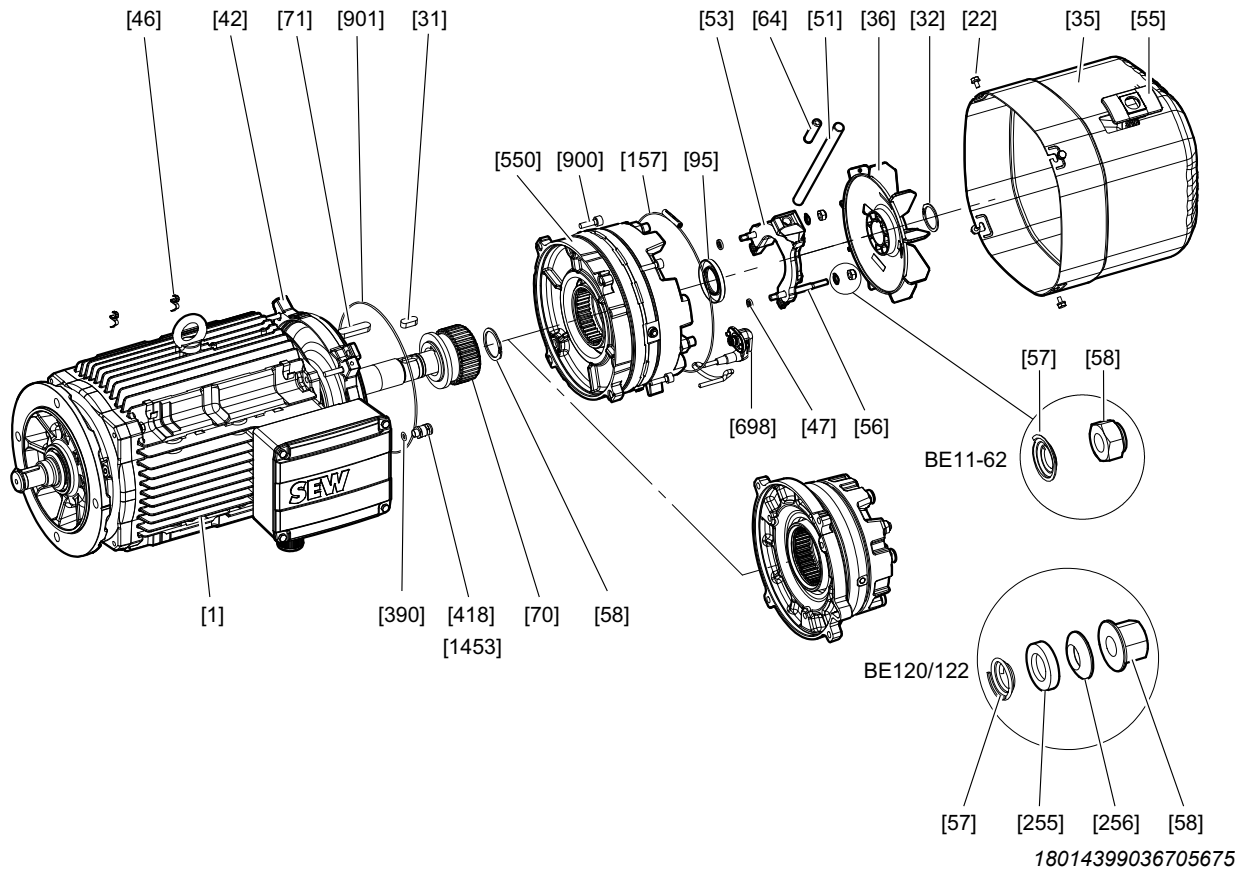
## 7.6.3 Estructura básica de los motores freno DR..90 – 132, DRN90 – 132S



18014398689463947

[1]	Motor	[56]	Espárrago	[71]	Chaveta
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[57]	Muelle cónico	[95]	Junta anular
[32]	Circlip	[58]	Tuerca hexagonal	[157]	Grapa de cinta (opcional)
[35]	Caperuza del ventilador	[59]	Pasador cilíndrico	[550]	Freno premontado
[36]	Rueda del ventilador	[62]	Circlip	[900]	Tornillo
[42]	Brida lado A	[64]	Tornillo prisionero (/HF)	[901]	Junta
[46]	Abrazadera	[70]	Arrastrador		
[47]	Junta tórica				
[51]	Palanca manual (/HR)				
[53]	Palanca de desbloqueo				
[55]	Pieza de cierre de la caperuza del ventilador (DR..112 – 132, DRN112 – 132S)				

#### 7.6.4 Estructura básica de los motores freno DR..160 – 315, DRN132M – 315



[1] Motor con brida lado A	[53] Palanca de desbloqueo	[95] Junta anular
[22] Tornillo de cabeza hexagonal	[55] Pieza de cierre	[157] Grapa de cinta (opcional)
[31] Chaveta	[56] Espárrago	[255] Cojinete cónico
[32] Circlip	[57] Muelle cónico	[256] Arandela cóncava
[35] Caperuza del ventilador	[58] Tuerca hexagonal	[390] Junta tórica (DR..160 – 225, DRN132M – 225)
[36] Ventilador	[58] Tuerca de ajuste	[418] Prensaestopas
[42] Brida lado A	[62] Circlip	[550] Freno premontado
[46] Abrazadera	[64] Tornillo prisionero (/HF)	[698] Conector completo (BE20 –BE122)
[47] Junta tórica	[70] Arrastrador	[900] Tornillo
[51] Palanca manual	[71] Chaveta	[901] Junta tórica/Junta (DR..160 – 225, DRN132M – 225)
		[1453] Pasacables (con DRN180 en lugar de [418])
		[1607] Junta tórica (DR..250 – 280/DRN250 – 280)

18014399036705675

### 7.6.5 Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80

1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas y asegure el motor contra una conexión imprevista.
2. En motorreductores: Desmonte el motor del reductor. Desmonte el piñón y el deflector de aceite [107].
3. 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" (→ 128).
4. Desmonte la caperuza de la brida o del ventilador [35] y la rueda del ventilador [36].
5. De haberlos, desmonte los sensores de la opción /DUE, véase el capítulo "Desmontar la unidad de diagnóstico /DUE" (→ 212).
6. **Motores DR..90 – 315, DRN63 – 315, DR2..56 – 80:** Desmonte el freno cpl. [550] con la evtl. opción montada de desbloqueo manual del freno /HR, /HF.
  - **BE02 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas, suelte el cable del freno y, dado el caso, el cable de alimentación del microinterruptor de la opción /DUB de sus bornas de conexión.
  - **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de fijación del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
  - Suelte los tornillos [13]/[19]/[900], saque el freno [550] de la placa del cojinete [42] y retírelo con cuidado.
7. Desmonte el estator:
  - **Motores DR..71 – 132, DRN63 – 132S, DR2..63 – 80:** 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].
  - **Motores 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.
  - **Motores 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].
  - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 sin opción /ERF o /NS**
    - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y retire la brida [7]. Ejerza tracción o presión en el rotor [1] moviendo la brida [7] homogéneamente.
    - 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].
  - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 con opción /ERF o /NS o motores 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.
8. Saque el estator aprox. 3 – 4 cm.
9. 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 10.
  - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
10. 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]
  - Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase el capítulo "Secado del motor" (→ 36).
11. Saque el arrastrador del eje.
12. Cambie los rodamientos [11], [44] por rodamientos de los tipos permitidos, véase el capítulo "Rodamientos admisibles" (→ 245).
- Ejerza tracción o presión en el anillo interior del rodamiento.
13. Monte la chaveta [71] y el arrastrador [70]:
- Para facilitar el montaje, caliente antes el arrastrador (temperatura de junta +85 °C a +115 °C).
  - **Motores DR..71, DRN63 – 71, DR2..63 – 71:** Antes del montaje, limpie el alojamiento del arrastrador en el rotor [1] y pegue el arrastrador con Loctite 649. Inserte el circlip [62] a ras del arrastrador. Proteja la superficie de estanqueidad para el retén contra los arañazos.
  - **Motores DR..80 – 315, DRN80 – 315, DR2..56, 80:** Limpie el alojamiento en el rotor [1] y aplique producto anticorrosivo NOCO®-FLUID delante de la junta. Seguidamente, monte el circlip [62].
14. Sellar de nuevo el estator y montarlo:
- **Motores DR..71 – 132, DRN63 – 132S, DR2..56 – 80:** Cambie la junta [392].
  - **Motores DRN63, DR2..63, DRN132M – 225 y DR..160-225:** Sustituya la junta tórica [390].
  - **Motores DR..160 – 315, DRN132M – 315:** Selle las superficies de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de utilización -40 °C – +180 °C) p. ej. "SEW-L-Spezial".
15. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 con opción /ERF o /NS o motores DR../DRN315**
- Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox., véase el capítulo "Lubricación de rodamientos" (→ 126).
  - 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 (longitud 200 mm aprox.) en la brida con retén [21].
  - Monte el rodamiento lado B [42] introduciendo el tornillo prisionero a través de un agujero para un 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 fijela con 2 tornillos [25]. Retire el tornillo prisionero y enrosque el resto de los tornillos [25].
16. Selle de nuevo el eje:
- Cambie el retén del lado A [106].
  - **Motores DR..315, DRN315 con opción /FG:** Cambie el retén del lado A [250].
  - **Motores DR..250 – 315, DRN250 – 315, DRN225 con opción /NS:** Cambie el retén del lado B [30].
  - Unte la falda de obturación con grasa apropiada, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
17. Selle de nuevo el disco de fricción del freno [550] en la brida lado A [42]:
- **Motores DRN63 – 71, DR2..63 – 71 con BE03:** Sustituya la junta plana [901].
  - **Motores DR..90 – 132, DRN90 – 132S:** Sustituya la junta [901]
  - **Motores DR..160 – 280, DRN132M – 280:** Cambie la junta tórica [901] o [1607].
  - **Motores DR..315, DRN315:** Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de utilización -40 °C – +180 °C) p. ej. "SEW L Spezial".
18. Monte de nuevo el freno [550]: Al colocarlo, introduzca el cable del freno en la caja de bornas. Coloque el freno teniendo en cuenta la orientación del mismo. (Leva en placa del cojinete, posición del desbloqueo manual del freno).
- **Freno BE03:** Los tornillos autorroscantes se deben colocar y apretar homogéneamente alrededor del freno para impedir que el montaje quede inclinado.
  - **Motores DRN63, DR2..63/BE03:** Apriete el tornillo [19] M5x35 (autorroscante) con un par de 5 Nm. Los tornillos se pueden reutilizar.
  - **Motores DRN71, DR2..71/BE03:** Apriete el tornillo [900] M5x20 (autorroscante) con un par de 5 Nm. Con cada nuevo montaje se deben utilizar tornillos nuevos.
  - **Motores DR..71 – 80, DRN71 – 80, DR2..56, 71 – 80:** Monte los tornillos de cabeza cilíndrica [13]. Par de apriete: 5 Nm
  - **Motores DR..90 – 315, DRN90 – 315:** Monte los tornillos de cabeza cilíndrica [900]

Motores	DR..90 – 100, DRN90 – 100	DR..112 – 160, DRN112 – 132	DR..180, DRN160 – 180	DR..200 – 225, DRN200 – 225	DR..250 – 315, DRN250 – 315
Par de apriete	10.3 Nm	25.5 Nm	50 Nm	87.3 Nm	230 Nm

19. Conecte el cable de conexión del freno.

- **BE02 – 11:** Conecte de nuevo el cable del freno según el esquema de conexiones.
- **BE20 – 122:** Enchufe de nuevo el conector enchufable del freno [698]. Apriete de nuevo los tornillos de fijación (par de apriete: 3 Nm)

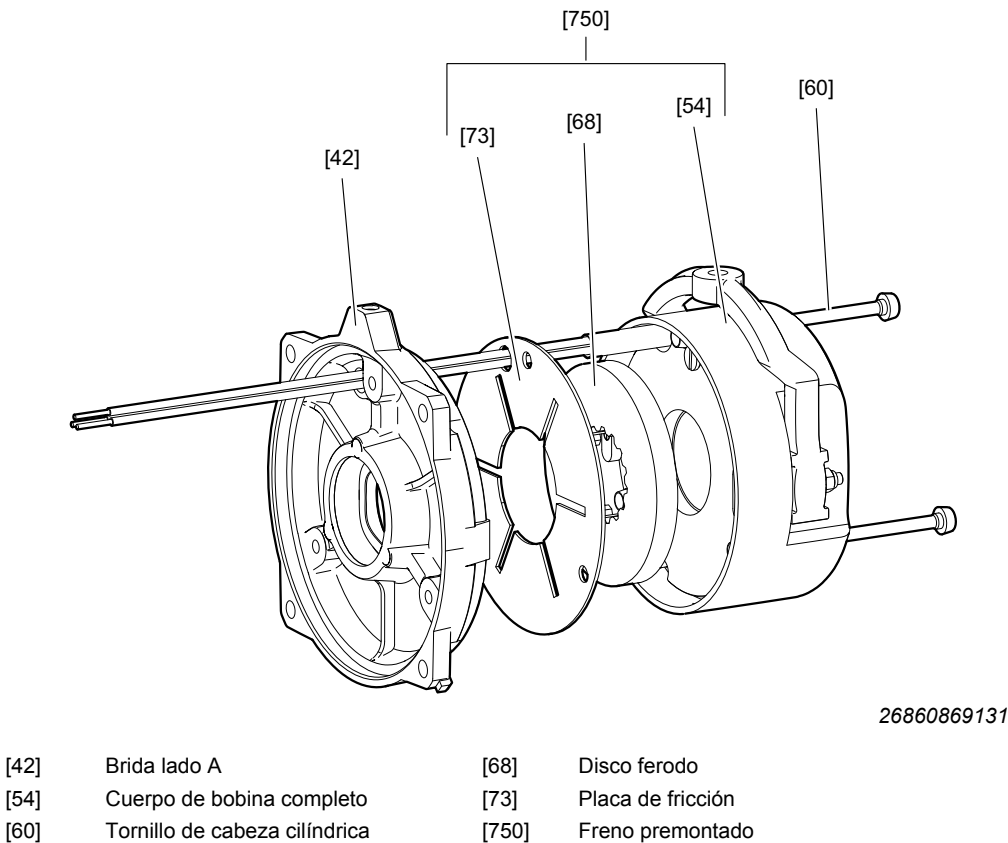
20. **Motores DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80:** Unte el anillo de estanqueidad [95] con grasa apropiada, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).

21. Si los hubiera: Monte los sensores de la opción /DUE y calibre de nuevo el valor cero. Véase el capítulo "Actualización de la unidad de diagnóstico /DUE para la vigilancia de funcionamiento y desgaste" (→ 213).

22. Monte la rueda del ventilador [36], la caperuza del ventilador [35] y el equipamiento opcional.

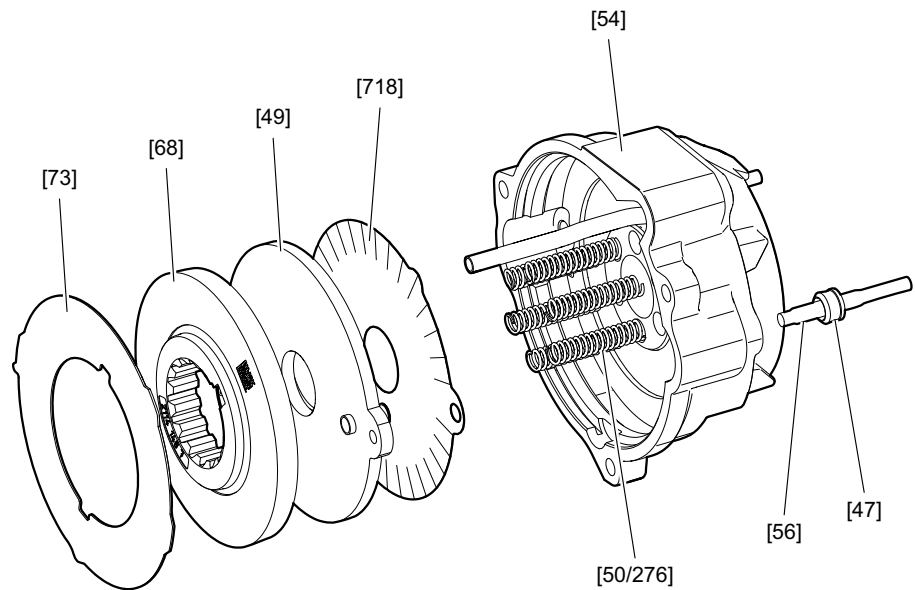
23. En motorreductores: Cambie el deflector de aceite [107] y monte el piñón.

7.6.6 Estructura básica del freno BE02





### 7.6.7 Estructura básica del freno BE03



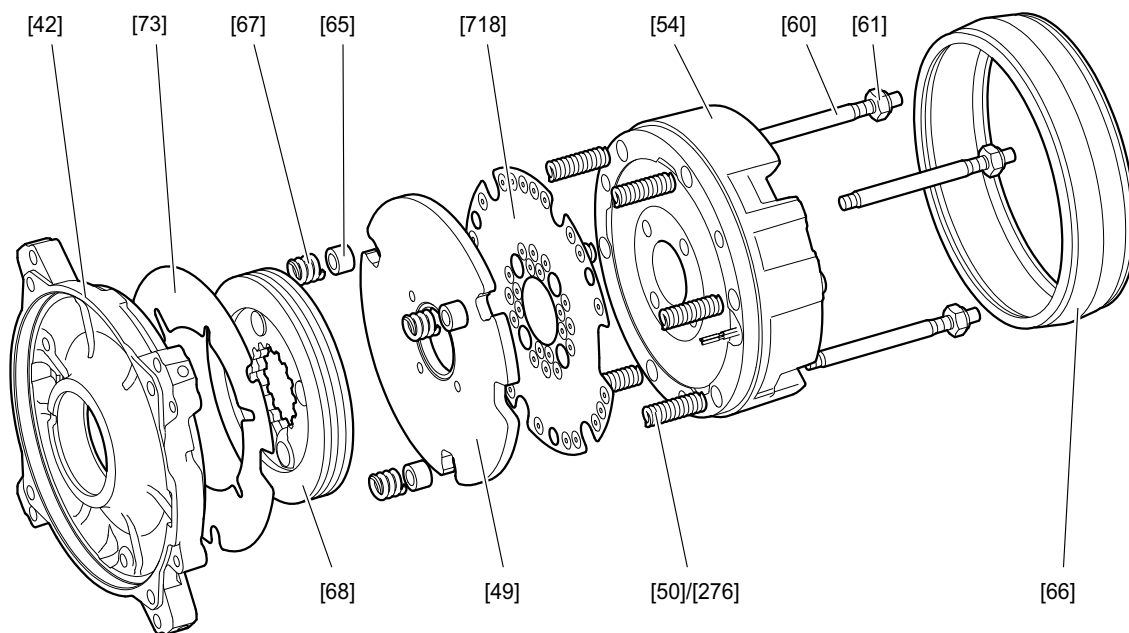
[47] Elemento de sellado  
[49] Disco de freno  
[50] Muelle del freno

[54] Cuerpo de bobina completo  
[56] Espárrago  
[68] Disco de freno completo

[73] Placa de fricción  
[276] Muelle del freno  
[718] Disco amortiguador

22473863947

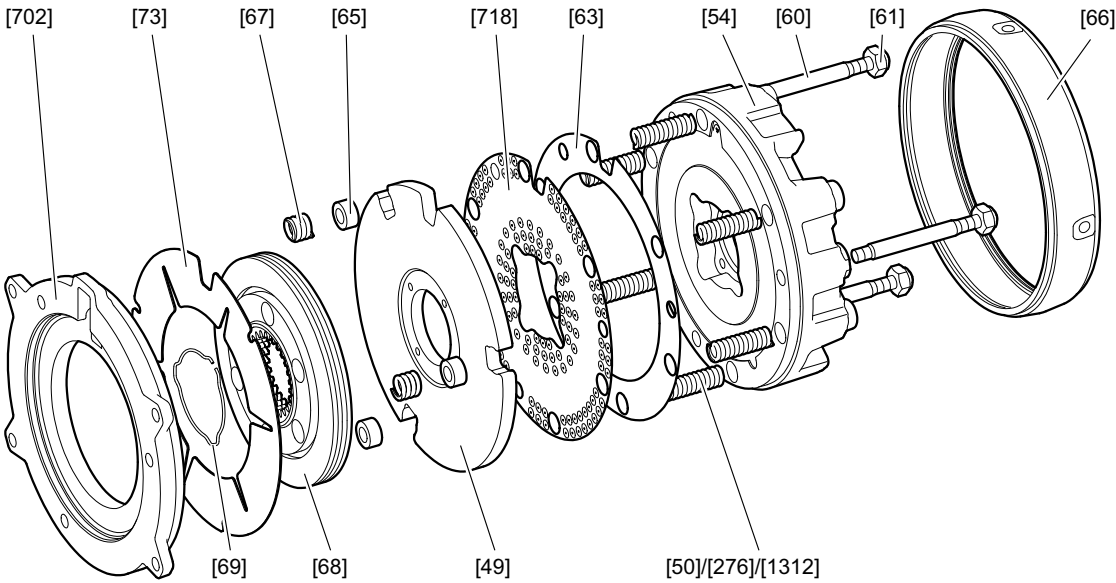
## 7.6.8 Estructura básica de los frenos BE05 – 2



27021598292600715

[42]	Brida lado A	[61]	Tuerca hexagonal	[73]	Chapa de acero inoxidable
[49]	Disco de freno	[65]	Anillo de compresión	[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	[68]	Disco ferodo		

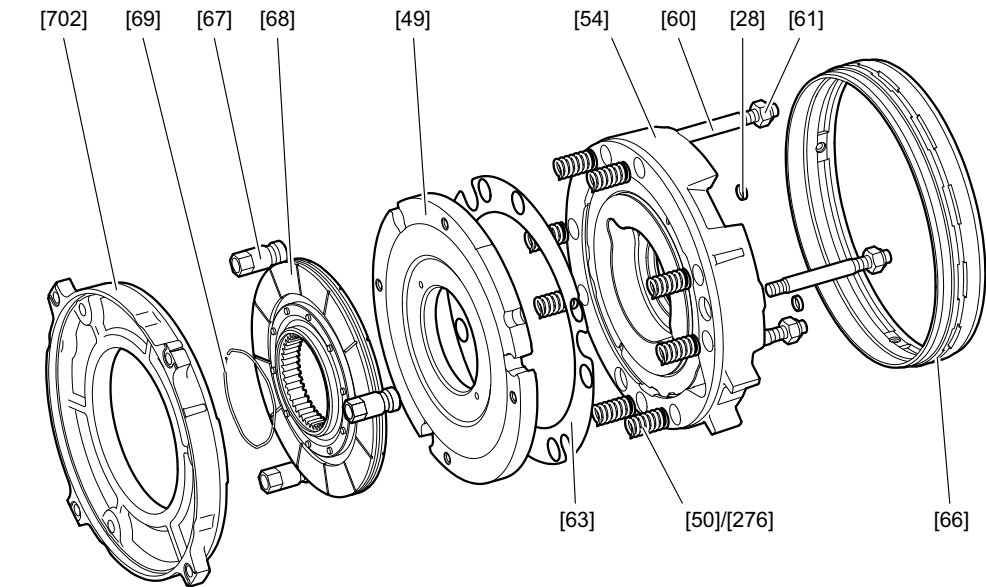
7.6.9 Estructura básica de los frenos BE05 – 20



36028797193166603

[49]	Disco de freno	[65]	Anillo de compresión	[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	[718]	Disco amortiguador (BE05 – 11)
[60]	Espárrago	[68]	Disco ferodo	[1312]	Muelle del freno (blanco)
[61]	Tuerca hexagonal	[69]	Anillo muelle/Abrazadera (BE5 – 20)		
[63]	Chapa magnética	[73]	Chapa de acero inoxidable		

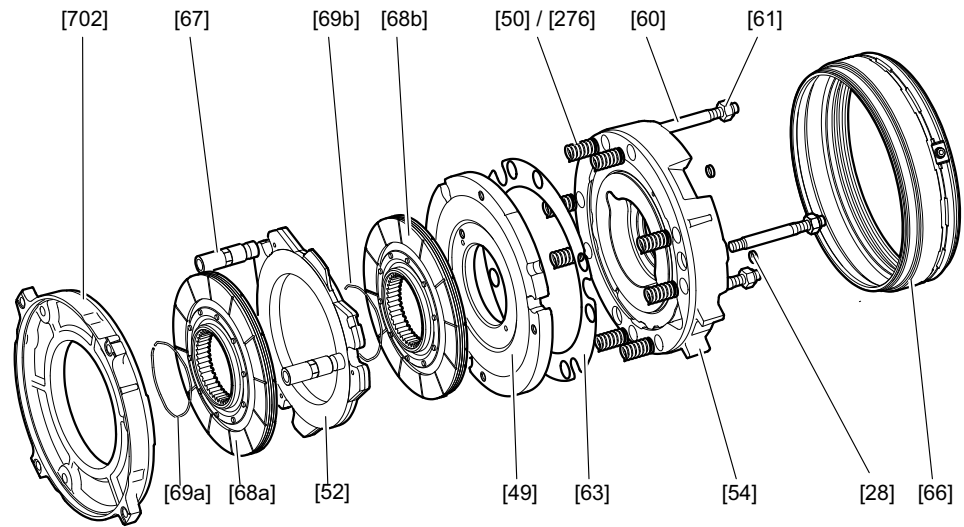
7.6.10 Estructura básica de los frenos BE30, 60, 120



18234907019

- |      |                           |      |                         |       |                        |
|------|---------------------------|------|-------------------------|-------|------------------------|
| [28] | Capuchón                  | [61] | Tuerca hexagonal        | [69]  | Anillo muelle          |
| [49] | Disco de freno            | [63] | Chapa magnética         | [276] | Muelle de freno (azul) |
| [50] | Muelle de freno (normal)  | [66] | Banda de estanqueidad   | [702] | Disco de fricción      |
| [54] | Cuerpo de bobina completo | [67] | Casquillo de ajuste     |       |                        |
| [60] | Espárrago                 | [68] | Disco de freno completo |       |                        |

### 7.6.11 Estructura básica de los frenos BE32, 62, 122



18234909451

[28] Capuchón	[61] Tuerca hexagonal	[69a] Anillo muelle
[49] Disco de freno	[63] Chapa magnética	[69b] Anillo muelle
[50] Muelle de freno (normal)	[66] Banda de estanqueidad	[276] Muelle de freno (azul)
[52] Placa del freno completa	[67] Casquillo de ajuste	[702] Disco de fricción
[54] Cuerpo de bobina completo	[68a] Disco de freno completo	
[60] Espárrago	[68b] Disco de freno completo	

## 7.6.12 Medir el estado de desgaste del freno BE02

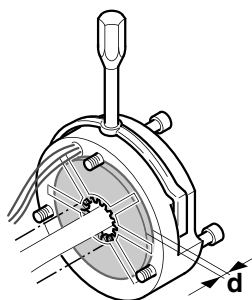
El entrehierro del freno BE02 no se puede reajustar. Compruebe el grosor del disco ferodo durante el mantenimiento.

No está permitido sustituir componentes individuales del freno.

✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.

✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.

1. Afloje los tornillos [60].
  2. Desmonte el cuerpo de bobina completo [54] con el disco de freno y, de ser necesario, el desbloqueo manual del freno de la brida lado A [42].
  3. Tenga cuidado de que los muelles del freno [50]/[276] y la placa de fricción [73] no se caigan.
  4. Retire el disco ferodo [68] y mida su grosor "d".
- ⇒ Si el disco ferodo no alcanza el grosor mínimo, sustituya el freno. Encontrará los valores en el capítulo "Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco ferodo" (→ 228).



26854192139

### 7.6.13 Medir el estado de desgaste del freno BE03

El entrehierro del freno BE03 no se puede reajustar. Compruebe la carrera del disco de freno durante el mantenimiento.

No está permitido sustituir componentes individuales del freno.

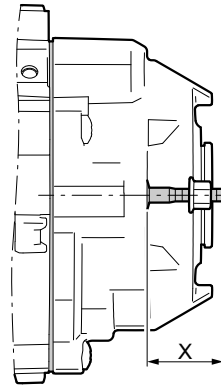
✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.

✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.

1. Mida la distancia "X" en la carrera de los espárragos con el freno en estado abierto y cerrado mediante un calibre de profundidad o un calibrador.

⇒ La diferencia entre los dos valores es el entrehierro.

⇒ El valor máximo admisible para el entrehierro es de 0.65 mm. Si este valor se excede, cambie el freno.



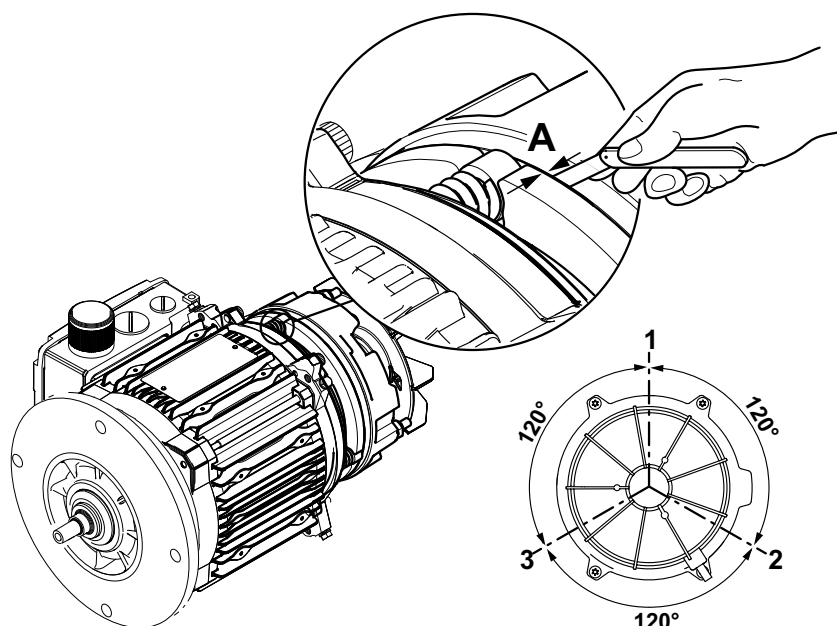
23652168459

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

1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas y asegure el motor contra una conexión imprevista.
2. 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" (→ 128).
  - Tapa del ventilador con encoder o caperuza del ventilador [35]
3. Retire la banda de estanqueidad [66],
  - Suelte para ello la grapa de cinta [157], si fuera necesario
  - Aspire el material desgastado
4. Medir el disco ferodo [68]:
  - Grosor mínimo del disco ferodo, véase el capítulo "Datos técnicos" (→ 225).
  - Si fuese preciso, cambie el disco ferodo, véase el capítulo "Cambiar el disco ferodo de los frenos BE05 – 122" (→ 196).
5. **BE30 – 122:** Suelte los casquillos de ajuste [67] girándolos hacia la brida lado B.
6. Mida el entrehierro A (véase la siguiente imagen)
 

(con una galga de espesores, en 3 posiciones desplazadas en 120°):

  - **BE05 – 11:** entre el disco de freno [49] y el disco amortiguador [718]
  - **BE20 – 122:** entre el disco de freno [49] y el cuerpo de la bobina [54]



27021597944201611

- **BE05 – 20:** Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente, véase el capítulo "Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco ferodo" (→ 228).

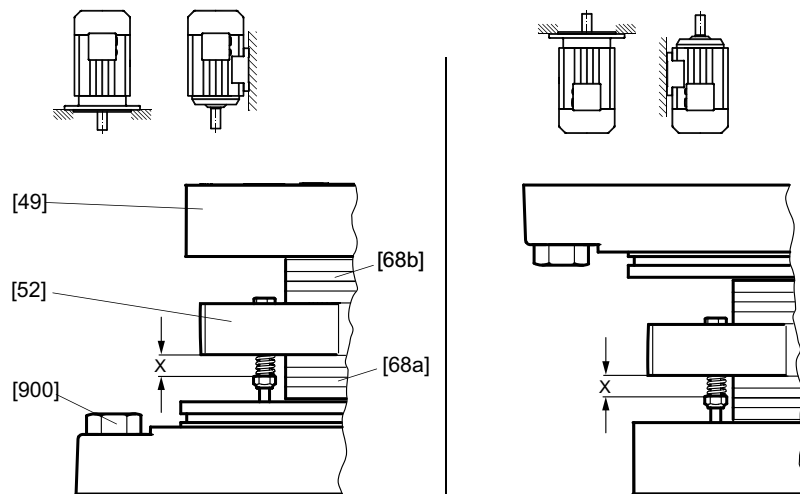


- **BE30 – 122:** Apriete las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro sea al principio 0.05 – 0.1 mm mayor que el valor de ajuste deseado (valores pre-determinados, véase el capítulo "Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco ferodo" (→ 228)). Por ejemplo, si se desea un entrehierro de 0.4 mm, se necesita un valor de preajuste de 0.45 – 0.5 mm.
7. **BE30 – 122:** Coloque homogéneamente los casquillos de ajuste [67] desenroscándolos del cuerpo de bobina contra el disco de fricción [900].
- Seguidamente, apriete las tuercas hexagonales [61] con el par siguiente. Seguidamente, compruebe el ajuste del entrehierro y reajuste de ser necesario.

Freno	Par de apriete
BE30 – BE32	93 Nm
BE60 – BE62	40 Nm
BE120 – BE122	230 Nm

8. En el caso de **BE32, BE62, BE122** en motores con posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles de la placa del freno [52] a la siguiente medida:

Freno	Medida X en mm
BE32	7.3
BE62	10.0
BE122	10.0



27021598220181131

9. Coloque la banda de estanqueidad [66] y vuelva a montar las piezas previamente desmontadas.

## 7.6.15 Cambiar el disco ferodo de los frenos 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 de mantenimiento" (→ 124), también el desgaste de las tuercas hexagonales [61]. Las tuercas hexagonales [61] deben cambiarse siempre durante la sustitución del disco ferodo.

## NOTA



- En motores DR..71 – 80, DRN71 – 80 con BE05 – 2, el freno no puede desmontarse del motor porque el freno BE está montado directamente en la brida lado A del motor.
- 
1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas y asegure el motor contra una conexión imprevista.
  2. 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" (→ 128).
    - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
  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 fijación del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
  4. Retire la banda de estanqueidad [66]
  5. Dado el caso, desmonte el desbloqueo manual del freno.
    - Tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], cojinete cónico [255], arandela esférica [256]
  6. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga cuidadosamente el cuerpo de bobina [54] (¡cable del freno!), retire los muelles del freno [50]/[276]/[1312].
  7. **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], la chapa magnética [63] y el disco ferodo [68]

**BE32, BE62, BE122:** Desmonte el disco de freno [49], los discos ferodos [68a] y [68b] y la placa del freno [52]
  8. Limpie las piezas del freno.
  9. Monte el/los disco(s) ferodo(s) nuevo(s).
  10. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
    - 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" (→ 194).

11. 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 ajuste (véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206)).



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.

12. Coloque la banda de estanqueidad [66] y vuelva a montar las piezas desmontadas.

### NOTA



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

#### 7.6.16 Cambiar el par de frenado de los frenos BE05 – 122

El par de frenado se puede cambiar gradualmente. Para ello dispone de las siguientes opciones:

- 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 90)
- Mediante modificación a freno de doble disco (solo posible con BE30, BE60, BE120)

Encontrará las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ 225).

## 7.6.17 Sustitución del muelle del freno de los frenos BE05 – 122

1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas y asegure el motor contra una conexión imprevista.
2. 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" (→ 128).
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
3. Suelte los cables del freno.
  - **BE05 – 11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas. Suelte el cable del freno del rectificador.
  - **BE20 – 122:** Suelte los tornillos de fijación del conector enchufable del freno [698]. Retire el conector enchufable.
4. 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], cojinete cónico [255], arandela esférica [256]
5. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo de la bobina [54]
  - Aprox. 50 mm (tenga cuidado con el cable del freno)
6. Sustituya o complemente los muelles del freno [50/276/1312]
  - Coloque los muelles del freno simétricamente
7. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
  - 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" (→ 194).
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 ajuste (véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206)).

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.

9. Coloque la banda de estanqueidad [66] y vuelva a montar las piezas desmontadas.

### NOTA



Cuando repita el desmontaje, cambie los casquillos de ajuste [58].

### 7.6.18 Sustitución del cuerpo de la bobina de los frenos BE05 – 122

1. Antes de iniciar los trabajos, desconecte la tensión del motor y todas las opciones conectadas y asegure el motor contra una conexión imprevista.
2. 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" (→ 128).
  - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
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 cilíndrico [59]
4. 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 fijación del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
5. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo completo de la bobina [54], desmonte los muelles del freno [50]/[276]/[1312].
6. Monte el cuerpo de bobina con los muelles del freno. Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ 225).
7. Vuelva a montar las piezas del freno tal y como se describe en el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
  - 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" (→ 194).
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 ajuste (véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206)).

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.

9. Coloque la banda de estanqueidad [66] y vuelva a montar las piezas desmontadas.
10. En caso de fallo interno o contacto a masa, sustituya el control del freno.

#### NOTA

Cuando repita el desmontaje, cambie los casquillos de ajuste [58].



**7.6.19 Sustitución de frenos BE02 en motores DR2..56**

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
- ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
- 1. Desmonte las siguientes piezas:
  - ⇒ 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" (→ 128).
  - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] 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 del freno del control del freno/bornas de conexión. Si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.
- 3. Desenrosque los tornillos y retire el freno del estator, de proceder con la brida lado A.
  - ⇒ DR2..56: Tornillos [13]
- 4. Cambie la junta [392]. De ser necesario, observe la orientación de la junta.
- 5. En caso necesario, cambie el arrastrador [70], la chaveta [71] y el circlip [62], véase el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
- 6. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
- 7. Coloque el nuevo freno. Observe la correcta orientación de la salida del cable y del dentado del disco ferodo.
- 8. Asegure el freno con los tornillos.
  - ⇒ Tornillos de cabeza cilíndrica [13]
  - ⇒ Par de apriete 3.3 Nm.
  - ⇒ Tolerancia  $\pm 10\%$
- 9. Monte las partes desmontadas del motor.

### 7.6.20 Sustitución de frenos BE03 en motores DRN63 – 71 y DR2..63 – 71

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
- ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
- 1. Desmonte las siguientes piezas:
  - ⇒ 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" (→ 128).
  - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] 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 del freno del control del freno/bornas de conexión. Si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.
- 3. Desenrosque los tornillos y retire el freno del estator, de proceder con la brida lado A.
  - ⇒ Motores DRN63, DR2..63: Tornillos [19]
  - ⇒ Motores DRN71, DR2..71: Tornillos [900]
- 4. Cambie la junta [901]. De ser necesario, observe la orientación de la junta.
- 5. En caso necesario, cambie el arrastrador [70], la chaveta [71] y el circlip [62], véase el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
- 6. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
- 7. Coloque el nuevo freno. Observe la correcta orientación de la salida del cable y del dentado del disco ferodo.
- 8. Fije el freno con los tornillos [19] o [900]. Coloque los tornillos alrededor y apriéte-los sucesivamente.
  - ⇒ Motores DRN63, DR2..63: Los tornillos [19] se pueden reutilizar. Par de apriete 5 Nm, tolerancia  $\pm 10$  %.
  - ⇒ Motores DRN71, DR2..71: Se deben utilizar tornillos nuevos [900]. Par de apriete 5 Nm, tolerancia  $\pm 10$  %.
- 9. Selle el eje.
- 10. Cambie el anillo de estanqueidad [95].
- 11. Unte la falda de obturación con grasa, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
- 12. **⚠ ¡PELIGRO!** El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto. Lesiones graves o fatales. Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.  
Opción de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s", véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206).
- 13. Monte las partes desmontadas del motor.



**7.6.21 Sustitución de frenos BE05 – 2 en motores DR..71 – 80, DRN80, DR2..80**

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
  - ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
1. Desmonte las siguientes piezas:
    - ⇒ 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" (→ 128).
    - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] 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 del freno del control del freno/bornas de conexión. Si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.
  3. Desenrosque los tornillos y retire el freno del estator, de proceder con la brida lado A.
    - ⇒ DR..71 – 80, DRN80, DR2..80: Tornillos [13]
  4. Cambie la junta [392]. De ser necesario, observe la orientación de la junta.
  5. En caso necesario, cambie el arrastrador [70], la chaveta [71] y el circlip [62], véase el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
  6. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
  7. Coloque el nuevo freno. Observe la correcta orientación de la salida del cable y del dentado del disco ferodo.
  8. Asegure el freno con los tornillos.
    - ⇒ Tornillos de cabeza cilíndrica [13]
    - ⇒ Par de apriete 5 Nm
    - ⇒ Tolerancia  $\pm 10\%$
  9. Selle el eje.
  10. Cambie el anillo de estanqueidad [95].
  11. Unte la falda de obturación con grasa, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
  12. En las versiones con protección anticorrosión /KS y/o IP56/66, las grapas de cinta de los frenos desmontados se deben montar en el freno nuevo [550]. Selle los espárragos con SEW-L-Spezial, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
  13. **▲ ¡PELIGRO!** El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto. Lesiones graves o fatales. Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.  
Opción de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s", véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206).
  14. Opción de unidad de diagnóstico /DUE: Con ayuda del racor, coloque el sensor [1151] en el cuerpo de bobina [54] del freno nuevo. Fije el cable con la borna [1152/1153] al cuerpo de bobina de modo que el cable del sensor no pueda entrar en contacto con la rueda del ventilador [36]. A continuación, calibre el valor cero, véase el capítulo "Calibración del valor cero" (→ 220).
  15. Monte las partes desmontadas del motor.



**7.6.22 Sustitución de frenos BE05 – 62 en motores DR..90 – 225, DRN90 – 225**

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
  - ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
1. Desmonte las siguientes piezas:
    - ⇒ 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" (→ 128).
    - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
  2. Suelte el cable del freno.
    - ⇒ BE05 – 11: Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del control del freno/bornas de conexión.
    - ⇒ BE20 – 62: Suelte los tornillos de fijación del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
  3. Desenrosque los tornillos y retire el freno del estator, de proceder con la brida lado A.
  4. Cambie la junta [901]. De ser necesario, observe la orientación de la junta.
  5. En caso necesario, cambie el arrastrador [70], la chaveta [71] y el circlip [62], véase el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
  6. BE05 – 11: Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
  7. Coloque el nuevo freno. Observe la correcta orientación de la salida del cable y del dentado del disco ferodo.
    - ⇒ BE20 – 62 con opción de desbloqueo manual del freno: Observe la correcta posición del desbloqueo manual del freno.
  8. Asegure el freno con los tornillos.
    - ⇒ Tornillos de cabeza cilíndrica [900]
    - ⇒ Par de apriete DR..90 – 100, DRN90 – 100: 10.3 Nm
    - ⇒ Par de apriete DR..112 – 160, DRN112 – 132: 25.5 Nm
    - ⇒ Par de apriete DR..180, DRN160 – 180: 50 Nm
    - ⇒ Par de apriete DR..200 – 225, DRN200 – 225: 87.3 Nm
    - ⇒ Tolerancia  $\pm 10$  %
  9. Selle el eje.
  10. Cambie el anillo de estanqueidad [95].
  11. Unte la falda de obturación con grasa, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
  12. BE20 – 62: Enchufe y atornille el conector enchufable [698] del freno con tornillos.
    - ⇒ Par de apriete 3 Nm
  13. En las versiones con protección anticorrosión /KS y/o IP56/66, las grapas de cinta de los frenos desmontados se deben montar en el freno nuevo [550]. Selle los espárragos con SEW-L-Spezial, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).

14. **▲ ¡PELIGRO!** El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto. Lesiones graves o fatales. Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.  
Opción de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s", véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→  206).
15. Opción de unidad de diagnóstico /DUE: Con ayuda del racor, coloque el sensor [1151] en el cuerpo de bobina [54] del freno nuevo. Fije el cable con la borna [1152/1153] al cuerpo de bobina de modo que el cable del sensor no pueda entrar en contacto con la rueda del ventilador [36]. A continuación, calibre el valor cero, véase el capítulo "Calibración del valor cero" (→  220).
16. Monte las partes desmontadas del motor.

### 7.6.23 Sustitución de frenos BE60 – 122 en motores DR..250 – 315, DRN250 – 315

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
- ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
- 1. Desmonte las siguientes piezas:
  - ⇒ 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" (→ 128).
  - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
- 2. Desatornille los tornillos de fijación del conector enchufable del freno [698] y saque el conector enchufable.
- 3. Desenrosque los tornillos y retire el freno del estator, de proceder con la brida lado A.
  - ⇒ Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280: Cambie la junta tórica [1607].
- 4. En caso necesario, cambie el arrastrador [70], la chaveta [71] y el circlip [62], véase el capítulo "Pasos de trabajo para la inspección de motores freno DR..71 – 315, DRN63 – 315, DR2..63 – 80" (→ 182).
- 5. Selle el eje.
- 6. Cambie el anillo de estanqueidad [95].
- 7. Unte la falda de obturación con grasa, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
- 8. Coloque el nuevo freno. Observe la correcta orientación de la salida del cable y del dentado del disco ferodo.
  - ⇒ Opción de desbloqueo manual del freno: Observe la correcta posición del desbloqueo manual del freno.
- 9. Asegure el freno con los tornillos.
  - ⇒ Tornillos de cabeza cilíndrica [900]
  - ⇒ Tolerancia  $\pm 10\%$
- 10. En las versiones con protección anticorrosión /KS y/o IP56/66, las grapas de cinta de los frenos desmontados se deben montar en el freno nuevo [550]. Selle los espárragos con SEW-L-Spezial, véase el capítulo "Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad" (→ 248).
- 11. Enchufe y atornille el conector enchufable [698] del freno con tornillos.
  - ⇒ Par de apriete 3 Nm
- 12. **⚠ ¡PELIGRO!** El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto. Lesiones graves o fatales. Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.
 

Opción de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s", véase el capítulo "Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF" (→ 206).
- 13. Opción de unidad de diagnóstico /DUE: Con ayuda del racor, coloque el sensor [1151] en el cuerpo de bobina [54] del freno nuevo. Fije el cable con la borna [1152/1153] al cuerpo de bobina de modo que el cable del sensor no pueda entrar en contacto con la rueda del ventilador [36]. A continuación, calibre el valor cero, véase el capítulo "Calibración del valor cero" (→ 220).
- 14. Monte las partes desmontadas del motor.

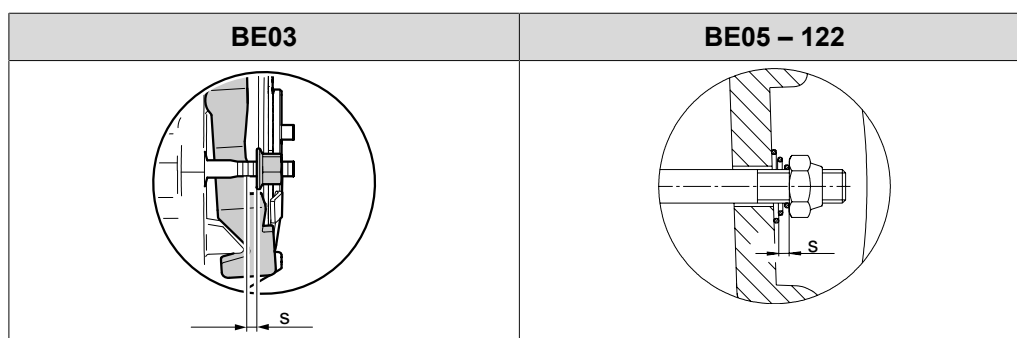
## 7.6.24 Instalación posterior del desbloqueo manual del freno /HR, /HF

## NOTA



En el caso de los frenos BE02, el desbloqueo manual sólo se puede instalar con posterioridad cambiando completamente el freno.

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
  - ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
1. Desmonte las siguientes piezas:
    - ⇒ 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" (→ 128).
    - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
  2. Monte el desbloqueo manual del freno.
    - ⇒ BE03: Coloque la palanca de desbloqueo [53] y la chapa de resorte [53] en la posición correcta. Monte la tuerca de brida [58]. Fije la palanca manual [51]/tornillo prisionero [64] al estator con ayuda de los pasacables.
    - ⇒ BE05 – BE11: Retire el anillo de estanqueidad antiguo [95]. Atornille los espárragos [56] y péguelos. Coloque los anillos de estanqueidad para el desbloqueo manual del freno [95]. Introduzca el pasador cilíndrico [59]. Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57], y las tuercas de ajuste [58].
    - ⇒ BE20 – BE62: Coloque las juntas tóricas [47] en el cuerpo de la bobina. Atornille los espárragos [56] y péguelos. Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57], y las tuercas de ajuste [58].
    - ⇒ BE120 – BE122: Coloque las juntas tóricas [47] en el cuerpo de la bobina. Atornille los espárragos [56] y péguelos.
  3. **⚠ ¡PELIGRO!** El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto. Lesiones graves o fatales. Asegúrese de que el juego axial "s" está correctamente ajustado para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno.  
Ajuste el juego axial "s" mediante las tuercas de ajuste o las tuercas de brida.
- ⇒ BE03: Entre la palanca de desbloqueo y la tuerca de brida (véase la imagen siguiente).
  - ⇒ BE05 – 122: Entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de ajuste (véase la imagen siguiente)

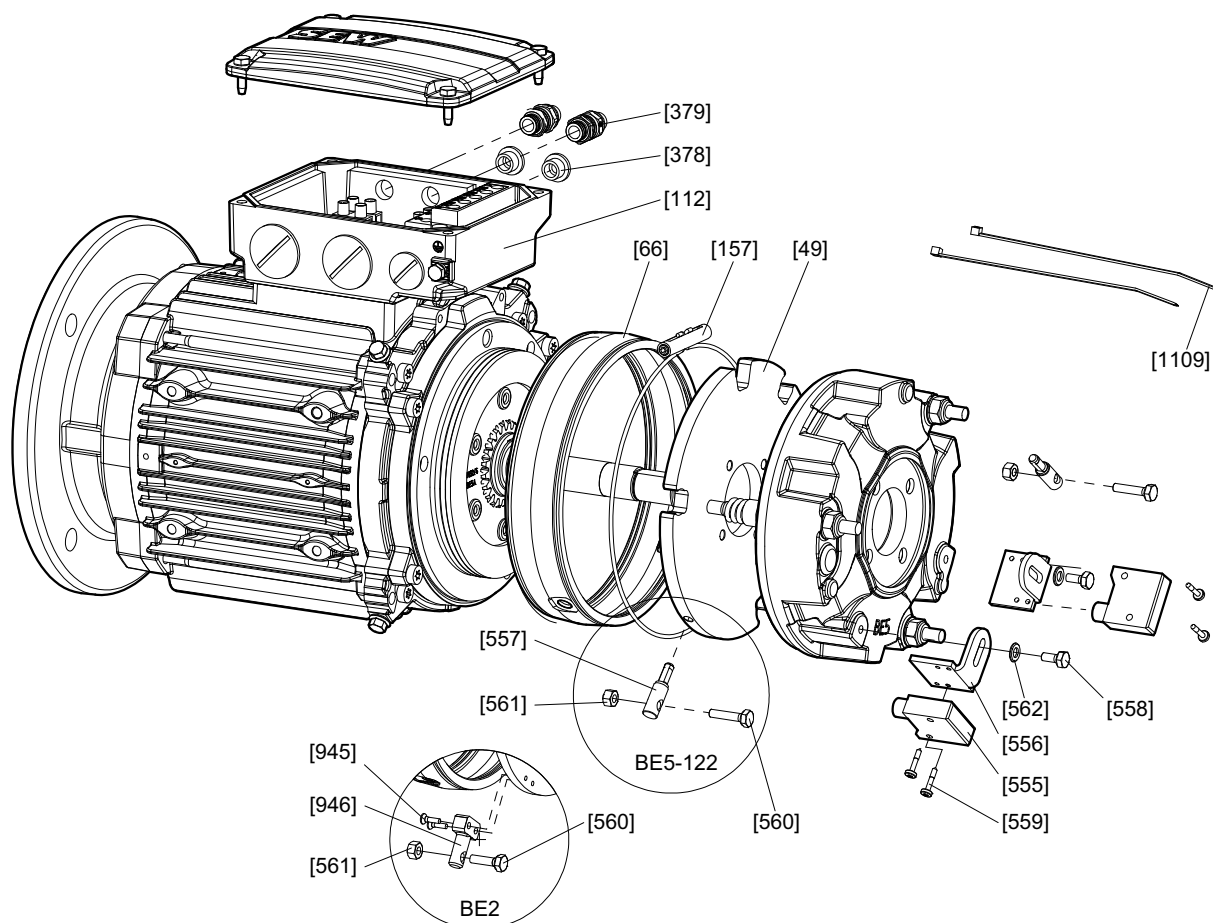


Freno	Juego axial s mm
BE03	2.2
BE05, BE1, BE2,	1.5
BE5	1.7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

4. Monte las partes desmontadas del motor.

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

### 7.7.1 Estructura básica unidad de diagnóstico /DUB en motores DR..90 – 315 con BE..



18014399594797835

[49]	Disco de freno para el DUB	[555]	Microinterruptor	[561]	Tuerca hexagonal
[66]	Banda de estanqueidad para DUB	[556]	Escuadra de fijación	[562]	Arandela
[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[557]	Pernos (desde BE5)	[945]	Tornillo de cabeza hexagonal (BE2)
[157]	Grapa de cinta (BE2 – 11)	[558]	Tornillo de cabeza hexagonal	[946]	Placa de montaje (BE2)
[378]	Tornillo de cierre	[559]	Tornillo alomado	[1109]	Sujetacables
[379]	Racor	[560]	Tornillo de cabeza hexagonal		

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



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesión por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor y todas las opciones conectadas antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.



#### NOTA

Los frenos equipados con la opción /DUB disponen de un microinterruptor como mínimo. Éste se puede ajustar para la realización de una vigilancia de funcionamiento o de desgaste. Si se montan 2 microinterruptores en un freno es posible activar ambos tipos de vigilancia. En este caso, ajuste primero el interruptor de vigilancia de desgaste y luego el interruptor de vigilancia de funcionamiento.



#### NOTA

Los datos de la tabla para el ajuste de la vigilancia de desgaste se refieren al entrehierro máximo admisible para motores freno sin opciones de seguridad en el freno y en el encoder, véase el capítulo "Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco fero-rodo" (→ 228). Para los motores freno con las opciones de seguridad indicadas tienen validez valores distintos. Observe al respecto las indicaciones en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders de seguridad y frenos de seguridad – Motores de CA DR., DRN., DR2., EDR., EDRN.. – Seguridad funcional".

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

1. Compruebe el entrehierro de acuerdo con el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122" (→ 194) 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 de nuevo el tornillo de cabeza hexagonal [560] hasta que el microinterruptor [555] vuelva a conmutar (contacto marrón-azul abierto). Dependiendo del tamaño del freno, siga aflojando el tornillo de cabeza hexagonal [560] el ángulo indicado para ajustar la histéresis de conmutación:

Freno	Ángulo
BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE60	60°
BE32, BE62	90°
BE120, BE122	105°

- Una vez alcanzada la posición final correspondiente, apriete la tuerca hexagonal [561] contra el perno [557/945] haciendo la contra con el tornillo de cabeza hexagonal [560] para evitar un desajuste.
- 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. Si se producen conmutaciones erróneas, se debe repetir el proceso de ajuste.
- Compruebe la estabilidad del tendido de cables y, de ser necesario, realice una fijación adicional con ayuda de sujetacables [1109]. Recuerde que los cables se deben tender con una distancia suficiente a la rueda del ventilador del motor.
- Monte de nuevo las partes desmontadas del motor.



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

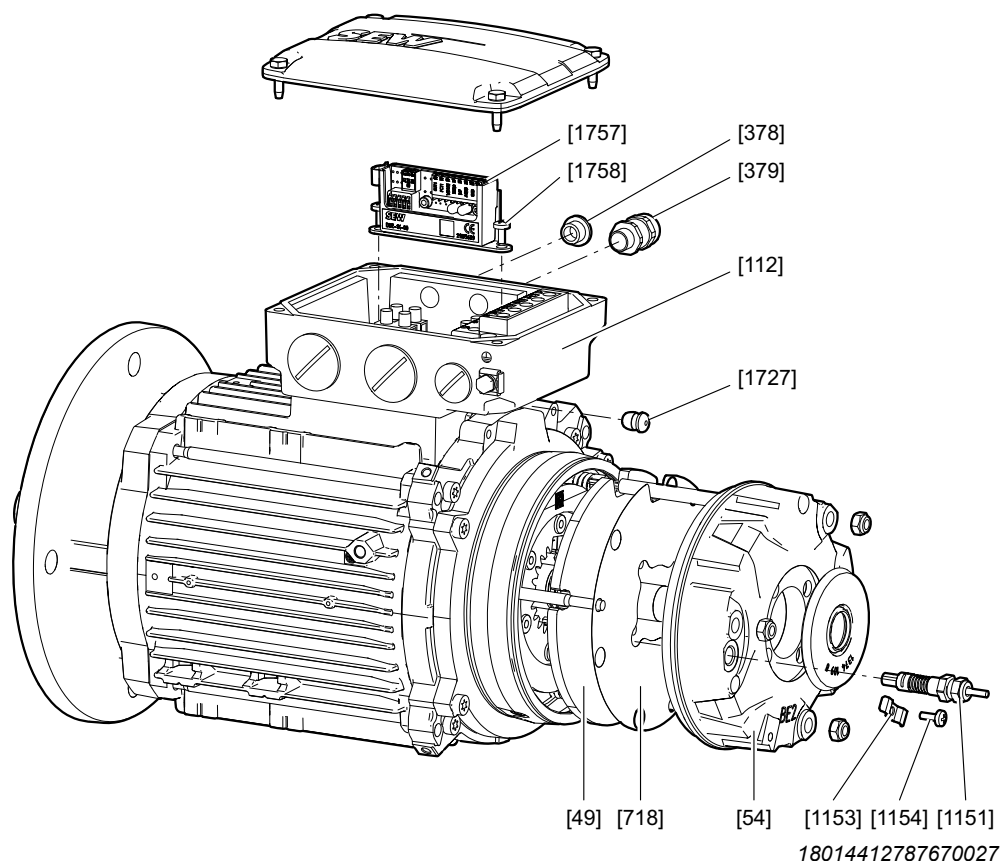
1. Compruebe el entrehierro de acuerdo con el capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122" (→ 194) y ajústelo si fuera necesario.
2. Atornille el tornillo de cabeza hexagonal [560] al accionador del microinterruptor [555] hasta que éste conmute (contactos marrón, azul cerrados).  
Al atornillarlo, apriete la tuerca hexagonal [561] para eliminar el juego axial de la rosca.
3. Siga girando el tornillo de cabeza hexagonal [560] desde el punto palpado de modo que el microinterruptor [555] siga accionado (contacto marrón-azul cerrado). Dependiendo del tamaño del freno, siga girando el tornillo de cabeza hexagonal [560] el ángulo indicado para ajustar el punto de desgaste:

Freno	Freno estándar sin encoder de seguridad	Con freno de seguridad o encoder de seguridad
BE2	135°	135°
BE5	270°	180°
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62	360°	
BE120	270°	135°
BE122	180°	90°

- Una vez alcanzada la posición final correspondiente, apriete la tuerca hexagonal [561] contra el perno [557/945] haciendo la contra con el tornillo de cabeza hexagonal [560] para evitar un desajuste.
- Compruebe la estabilidad del tendido de cables y, de ser necesario, realice una fijación adicional con ayuda de sujetacables [1109]. Recuerde que los cables se deben tender con una distancia suficiente a la rueda del ventilador del motor.
- Monte de nuevo las partes desmontadas del motor.

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

### 7.8.1 Estructura básica de la unidad de diagnóstico /DUE



[49] Disco de freno para /DUE (desde BE20)	[1151] Sensor de distancia
[54] Cuerpo de bobina completo para /DUE	[1153] Muelle (BE20 – 122)
[112] Parte inferior de la caja de bornas	[1154] Tornillo de cabeza plana (BE20 – 122)
[378] Tornillo de cierre (DRN200 – 315)	[1757] Unidad de evaluación
[379] Racor (DRN200 – 315)	[1758] Tornillo
[718] Disco amortiguador (BE1 – 11)	[1727] Pasacables (DRN80 – 180)

### 7.8.2 Desmontar la unidad de diagnóstico /DUE

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" (→ 128).
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35]/tapa del ventilador con encoder [212] o bien el ventilador de ventilación forzada [170] soltando los tornillos de fijación [22].
3. Si los hubiera: Retire el circlip [32] y extraiga la rueda del ventilador [36] con una herramienta apropiada.
4. Suelte el tornillo [1154] para el muelle de fijación del cable [1153].
5. Suelte primero la tuerca de racor de la atornilladura del sensor de modo que sea accesible el cable de sensor.
6. Suelte el sensor [1151] en la abrazadera de fijación. Retire el sensor.

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

**Designación** Encontrará la designación de componente de la unidad de evaluación en el capítulo "Designación de los componentes" (→ 102).

**Condiciones** En caso de motores de los tamaños 80 – 315 con frenos BE1 – 122 solo se puede instalar posteriormente la unidad de diagnóstico /DUE en las siguientes condiciones:

- Cambio del freno existente sin preparación /DUE por un freno nuevo con preparación /DUE.
- Modificación de la caja de bornas para crear espacio para la unidad de evaluación de la unidad de diagnóstico /DUE.
- Para la instalación posterior de la unidad de evaluación y sensorial, véase el capítulo "Unidad de evaluación" (→ 213).

Si se deben llevar a cabo las dos primeras medidas en la lista y en qué medida, depende en gran medida de la respectiva versión del motor. Para identificar los componentes que se deben sustituir, consulte con SEW-EURODRIVE.

#### 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).

Si el freno se utiliza en combinación con un encoder de seguridad, o en el caso de la versión del freno como freno de seguridad, los valores de ajuste para el límite de desgaste se reducen. Los nuevos valores los puede consultar en el anexo a las instrucciones de funcionamiento para encoders de seguridad y frenos de seguridad.

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

S1	S2	S3	S4	S5	Límite de desgaste	Freno BE1 – 2	Freno BE5
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		
0	0	1	1	0	0.6 mm	X	
0	0	1	1	1	0.5 mm		
S1	S2	S3	S4	S5	Límite de desgaste	Freno BE11 – 122	
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		
1	0	1	0	1	0.7 mm		
1	0	1	1	0	0.6 mm		
1	0	1	1	1	0.5 mm		

X Ajuste de fábrica

Ajuste adicionalmente posible

*Ajustar y montar la unidad de evaluación*

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
- ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
- 1. Ajuste el límite de desgaste con los interruptores DIP.
- 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" (→ 216).
- 4. Calibre el valor infinito, véase el capítulo "Calibrar el valor infinito" (→ 218).
- 5. Monte el sensor en el freno, véase el capítulo "Montaje del sensor" (→ 219).
- 6. Tienda el cable, véase el capítulo "Guiado de cables" (→ 220).
- 7. Calibre el valor cero, véase el capítulo "Calibración del valor cero" (→ 220).
- 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" (→ 217).

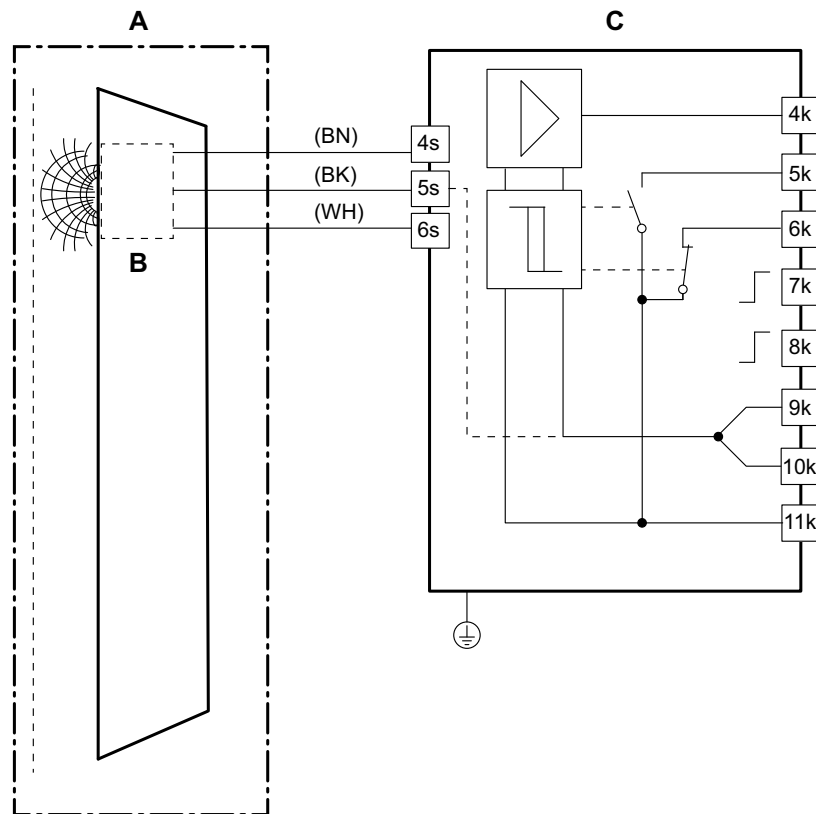
**Conexión de la electrónica**

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. Coloque el apantallado en el potencial GND o utilice la chapa de apantallado en su evaluación de señales.

- Tienda los cables de sensores siempre separados de otros cables de potencia con corrientes de conmutación, si estas no están apantalladas.
- Procure una conexión equipotencial adecuada entre el accionamiento y el armario de conexiones.



18014412038672651

[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)
	[7k] Entrada calibración valor cero
[4s] Conexión sensor A1 (cable marrón)	[8k] Entrada calibración valor infinito
[5s] Conexión de sensor GND 1 (cable negro)	[9k] Masa de señal AGND
[6s] Conexión sensor B1 (cable blanco)	[10k] Potencial de masa GND
	[11k] Alimentación de 24 V CC

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

La vigilancia del freno pone a disposición señales digitales para:

- Función 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]

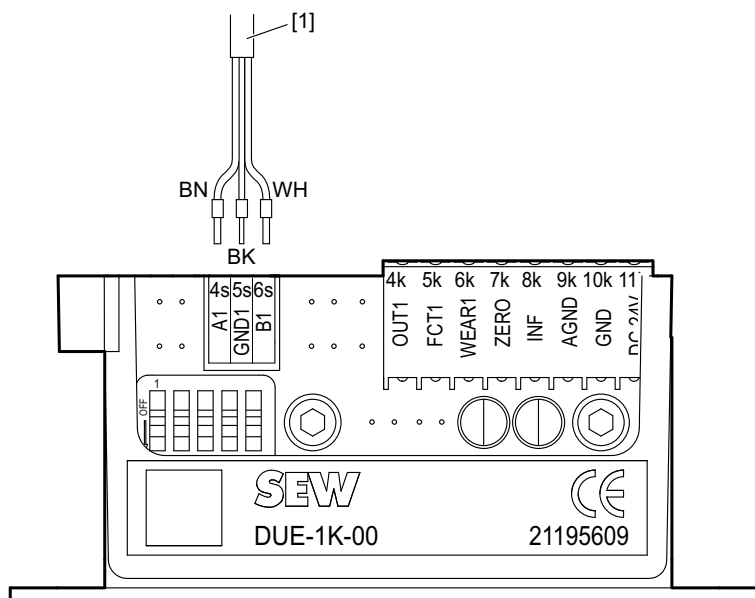
Utilice las bornas ZERO [7k] e INF [8k] para la calibración.

## NOTA

Si se quiere modificar el ajuste de fábrica, se ha de cambiar el ajuste del punto de desgaste. Véase el capítulo "Unidad de evaluación" (→ 213).



### Conexión del sensor



9007214229800843

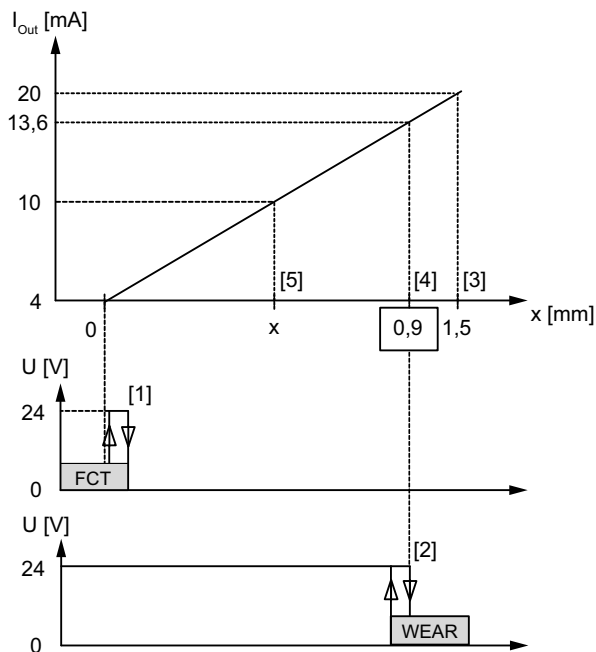
[1] Sensor freno

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 "Calibrar el valor infinito" (→ 218). 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

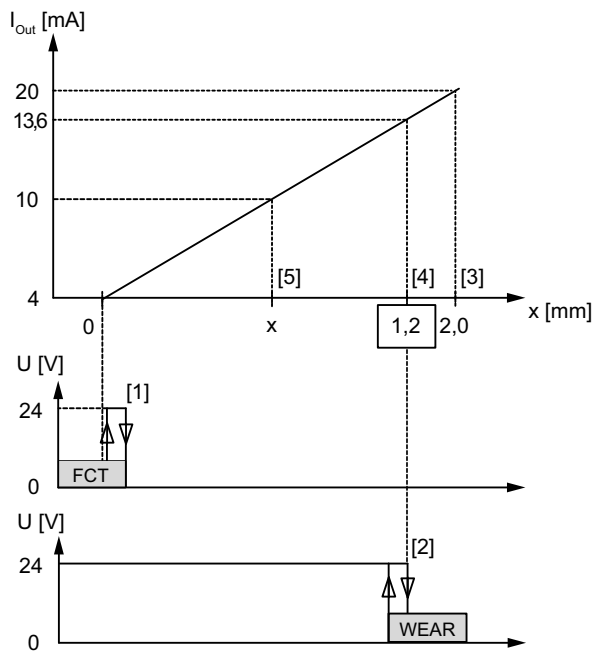
La unidad de diagnóstico /DUE pone a disposición para el usuario una señal analógica (4 – 20 mA, DIN IEC 60381-1) para el entrehierro actual del freno.

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)

### Calibrar el 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.

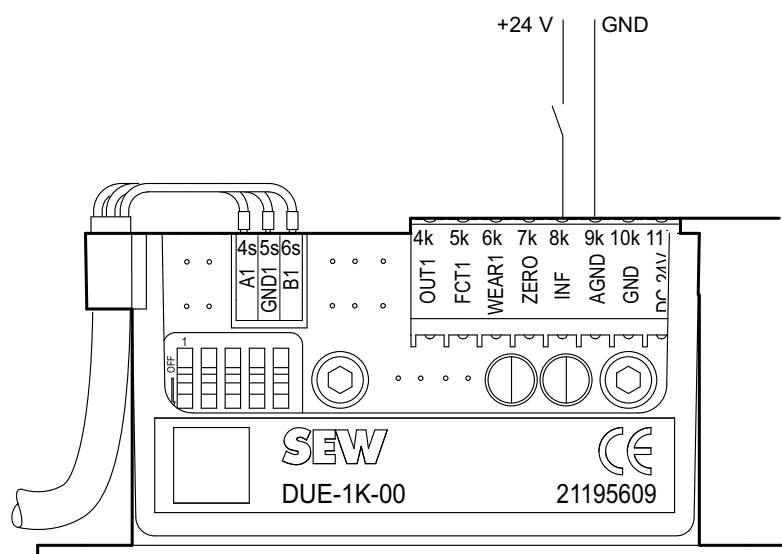
Modo de proceder para la calibración del valor infinito para el sensor:

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. Aplique la tensión de alimentación a INF (8k) y AGND (9k) durante aprox. 5 s. Como potencial de referencia se puede utilizar en lugar de AGND (9k) también GND (10k). La unidad de evaluación es alimentada durante la calibración a través de la entrada de calibración.

La salida analógica OUT1 muestra durante el proceso de calibración 0 mA.

La calibración del valor infinito ha concluido correctamente cuando OUT1 (4k) indica 20 mA. Como señal visual, 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 (6k), FCT1 (5k) emiten una señal 0, lo que puede provocar mensajes erróneos (límite de desgaste alcanzado).



### Montaje del sensor

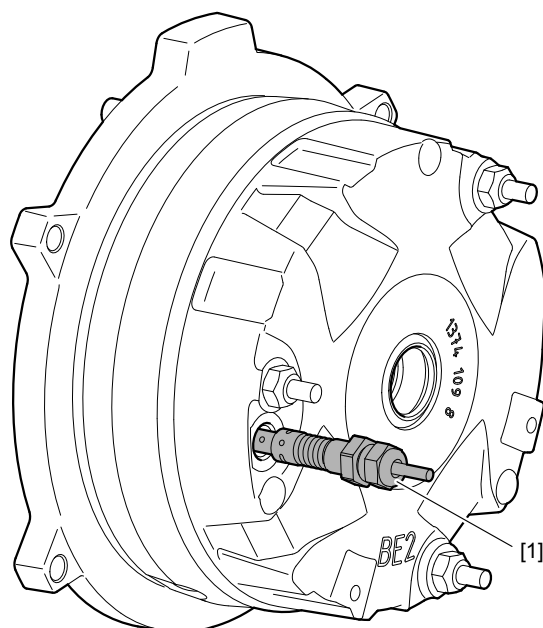
Después de la calibración se puede montar el sensor de corriente de Foucault en el cuerpo de bobina del freno. Cerciórese durante el montaje del sensor de que la cabeza de sensor pueden bajarse sin ejercer fuerza alguna en el orificio escalonado.

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.



15126940043

[1] Sensor freno

### Guiado de cables

Evite la colisión del cable con el ventilador. Fije el cable para este fin, en caso dado con ayuda de sujetacables, a la grapa de cinta suministrada [157] en el freno.

### Calibración del 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.

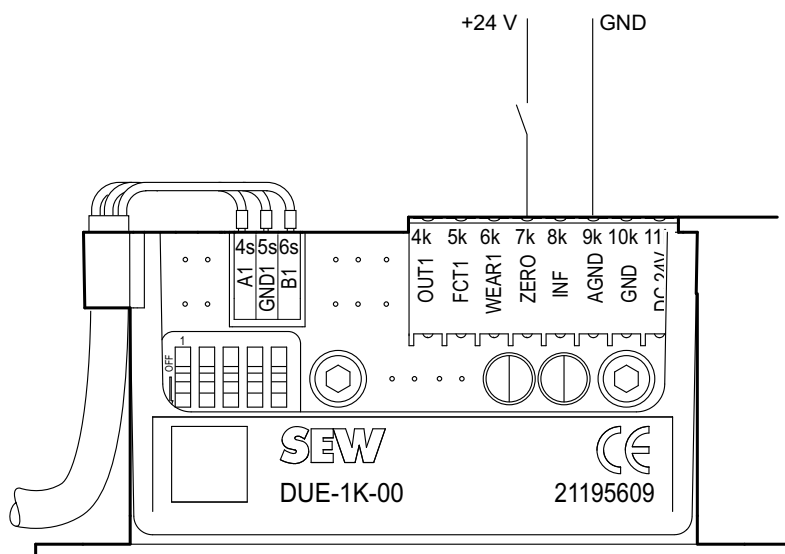
Modo de proceder de la calibración del valor cero:

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 (9k) también GND (10k). 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	Estado
Verde [6]	Apagado
Rojo [6]	Parpadea (2 Hz)



14977696651

Durante el proceso de calibración, las salidas digitales WEAR1 (6k), FCT1 (5k) emiten una señal 0, lo que puede provocar mensajes erróneos (límite de desgaste alcanzado).

La salida analógica OUT1 (4k) 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.

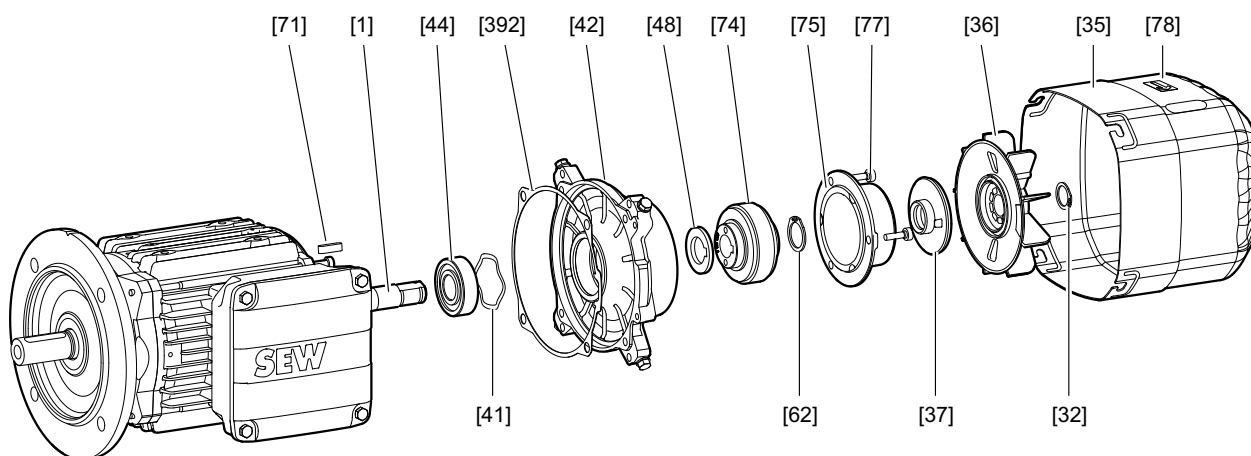
25957155/ES – 06/2019

**Mensaje de estado de la unidad de evaluación**

Freno	Sensor	Calibración		LEDs y salidas					Estado
		ZERO	INF	Verde	Rojo	FCT	WEAR	OUT	
Abierto	montado	–	–	Encendi- do	Apagado	HI	HI	3.6 – 5.6 mA	Freno abierto, ningún desgaste
Cerrado	montado	–	–	Apagado	Apagado	LO	HI	6 – 20 mA	Freno cerrado, ningún desgaste
Cerrado	montado	–	–	Apagado	Encendi- do	LO	LO	6 – 20 mA	Freno cerrado, límite de desgaste del freno alcanzado
–	–	–	–	Apagado	Encendi- do	LO	LO	>20 mA	Exceso del rango de medición o sensor conectado incorrectamente
–	no montado	–	HI	Apagado	parpa- dea 1 Hz	LO	LO	0 mA	Calibración del valor infinito activa
–	no montado	–	HI	Apagado	centellea con una frecuen- cia de 1 Hz	LO	LO	20 mA	Calibración de infinito exitosa
–	–	–	–	parpa- dea 1 Hz	parpa- dea 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	parpa- dea 2 Hz	LO	LO	0 mA	Calibración del valor cero activa
Abierto	montado	HI	–	Apagado	parpa- dea 2 Hz	LO	LO	4 mA	Primera calibración del valor cero exitosa
Abierto	montado	HI	–	Apagado	centellea	LO	LO	4 mA	Detectado y guardado valor cero inferior

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

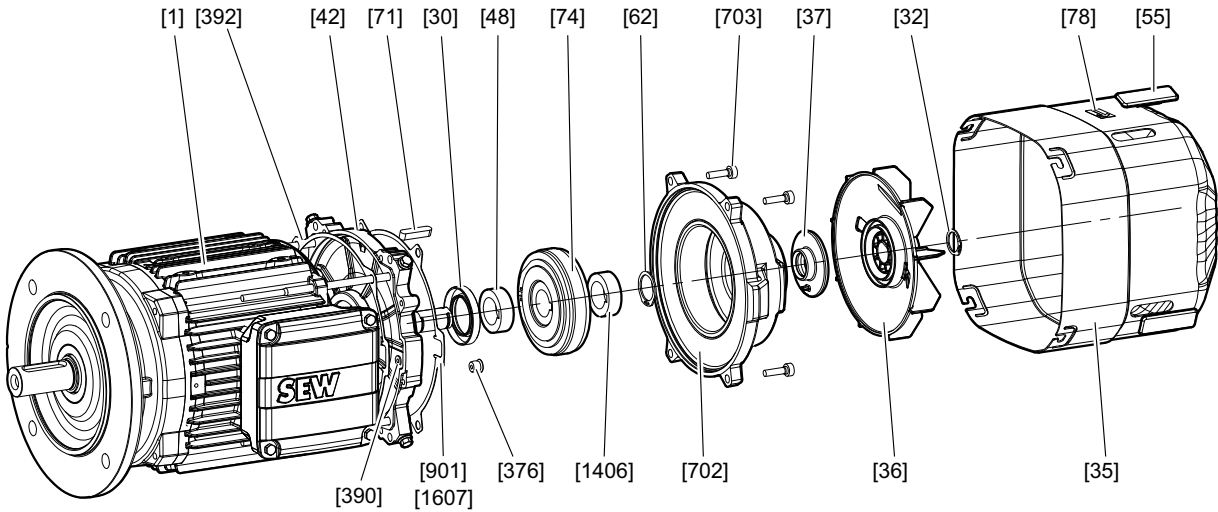
### 7.9.1 Estructura básica de motores DR..71 – 80, DRN71 – 80, DR2..71 – 80 con antirretorno



18014399652340235

[1]	Motor con motor freno	[48]	Anillo separador (solo DR../DRN/DR2..80)
[32]	Circlip	[62]	Circlip (solo DR../DRN/DR2..80)
[35]	Caperuza del ventilador	[71]	Chaveta
[36]	Rueda del ventilador	[74]	Antirretorno
[37]	Anillo de estanqueidad	[75]	Brida de estanqueidad
[41]	Arandela de ajuste	[77]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[42]	Placa del cojinete de antirretorno completa	[78]	Etiqueta de información del sentido de giro
[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[392]	Junta

7.9.2 Estructura básica de motores DR..90 – 315, DRN63, 90 – 315, DR2..63 con antirretorno



18014399652338315

[1]	Motor	[74]	Antirretorno
[30]	Anillo de estanqueidad (DR../DRN250-315)	[78]	Etiqueta de información para sentido de giro
[32]	Circlip		
[35]	Caperuza del ventilador	[702]	Carcasa antirretorno
[36]	Rueda del ventilador	[703]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[37]	Anillo de estanqueidad	[376]	Tornillo de cierre (DR..160 – 315, DRN132M – 315)
[42]	Brida lado A	[392]	Junta tórica (en DRN63, DR..63) Junta (DR..90 – 132, DRN90 – 132S)
[48]	Anillo separador	[901]	Junta (DR..90 – 225, DRN90 – 225)
[55]	Pieza de cierre (a partir de DR../DRN112)	[1406]	Anillo separador (DR..250 – 315, DRN250 – 315)
[62]	Pieza de cierre (a partir de DR../DRN90)	[1607]	Junta tórica (DR..250 – 280, DRN250 – 280)
[71]	Chaveta		

### 7.9.3 Modificación del sentido de bloqueo

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

- ✓ La tensión del motor y de todas las opciones conectadas está desconectada.
  - ✓ El motor está asegurado contra una conexión imprevista.
1. Desmonte las siguientes piezas:
    - ⇒ 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" (→ 128).
    - ⇒ La tapa del ventilador con encoder [212] o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
    - ⇒ **Motores DR..71 – 80, DRN71 – 80, DR2..71 – 80:** Brida de estanqueidad [75].
    - ⇒ **Motores DR..90 – 315, DRN63, 90 – 315, DR2..63:** Carcasa de antirretorno completa [702].
  2. Suelte el circlip [62] y, dado el caso, el separador [1406].
  3. Desmonte el antirretorno [74] con un extractor.
  4. Para modificar el sentido del bloqueo, gire el antirretorno [74].
  5. Compruebe la grasa para rodamientos antigua y sustitúyala de ser necesario según los datos que se dan a continuación.
    - ⇒ **Motores DRN63 – 71, DR2..63 – 71:** Pegue el antirretorno [74] con Loctite 648/649.
    - ⇒ **Motores DR..71 – 315, DRN80 – 315, DR2..80:** Presione el antirretorno [74].
  6. Monte el circlip [62].
  7. Monte las siguientes piezas:
    - ⇒ **Motores DR..71 – 80, DRN71 – 80, DR2..71 – 80:** Aplique agente de estanqueidad SEW-L-Spezial a la brida de estanqueidad [75]. Monte la brida de estanqueidad [75].
    - ⇒ **Motores DR..90 – 315, DRN63, 90 – 315, DR2..63:** Sustituya las juntas [901], [1607] y, de ser necesario, [37]. Monte la carcasa del antirretorno completa [702].
  8. Monte las partes desmontadas del motor.
  9. Sustituya el adhesivo [78] para la identificación del sentido de giro.

### Lubricación del antirretorno

El antirretorno se lubrica en fábrica con la grasa anticorrosiva de baja viscosidad Grease LBZ 1. 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:

Motores DR..	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Motores DRN..	63/71	80	90/100	112/132S	132M/L	160/180	200/225	250/280	315
Motores DR2..	63/71	80	–	–	–	–	–	–	–
Cantidad de grasa en g	9	11	15	20	30	45	80	80	120

La tolerancia de la cantidad de grasa es de ± 30 %.

## 8 Datos técnicos

### 8.1 Pares de frenado

La siguiente tabla muestra las posibles combinaciones de pares de frenado para los distintos tamaños de los frenos BE05 – 122. Para los frenos BE02 y BE03, los pares de frenado de cada freno vienen preajustados de fábrica y no se pueden modificar.

#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**



Par de frenado insuficiente o excesivo por motivo de una dotación incorrecta de muelles.

Lesiones graves o fatales.

- Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados solo por personal especializado.
- En el caso de una modificación, asegúrese de que el par de frenado nominal resultante del juego de muelles seleccionado es admisible para su combinación de accionamientos y es adecuado para su aplicación.
- Observe las especificaciones de planificación en el manual "Planificación de proyecto del freno BE.. – Motores de CA DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Freno estándar/Freno de seguridad" o póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Freno	Referencia Disco amortiguador [718] Chapa magnética [63]	Ajustes de pares de frenado					
		Par de frenado	Tipo y número de los muelles de frenado			Número de pedido de compras de los muelles del freno	
			Nm	normal [50]	azul [276]	blanco [1312]	normal
BE05	13740563	5.0	3	—	—	0135017X	13741373
		3.5	—	6	—		
		2.5	—	4	—		
		1.8	—	3	—		
BE1	13740563 13749862 <sup>1)</sup>	10	6	—	—	0135017X	13741373
		7.0	4	2	—		
		5.0	3	—	—		
BE2	13740199 13749870 <sup>1)</sup>	20	6	—	—	13740245	13740520
		14	2	4	—		
		10	2	2	—		
		7.0	—	4	—		
		5.0	—	3	—		
BE5	13740695 13749889 <sup>1)</sup>	55	6	—	—	13740709	13740717
		40	2	4	—		13747738
		28	2	2	—		
		20	—	—	6		
		14	—	—	4		
BE11	13741713 13749854 <sup>1)</sup>	110	6	—	—	13741837	13741845
		80	2	4	—		
		55	2	2	—		
		40	—	4	—		
	13741713 + 13746995 13749854 <sup>1)</sup> + 13746995	28	—	3	—		
	13741713 + 13746995 13749854 <sup>1)</sup> + 13746995	20	—	—	4		

Freno	Referencia Disco amortigua- dor [718] Chapa magnética [63]	Ajustes de pares de frenado					
		Par de frenado	Tipo y número de los muelles de frenado			Número de pedido de compras de los muelles del freno	
			Nm	normal [50]	azul [276]	blanco [1312]	normal      azul/blanco
BE20	—	200	6	—	—	13743228	13742485
	—	150	4	2	—		
	—	110	3	3	—		
	—	80	3	—	—		
	13749307	55	—	4	—		
	13746758	40	—	3	—		
BE30	—	300	8	—	—	01874551	13744356
	—	200	4	4	—		
	—	150	4	—	—		
	—	100	—	8	—		
	13749455	75	—	6	—		
BE32	—	600	8	—	—	01874551	13744356
	—	500	6	2	—		
	—	400	4	4	—		
	—	300	4	—	—		
	—	200	—	8	—		
	13749455	150	—	6	—		
	13749455	100	—	4	—		
	—	—	—	—	—		
BE60	—	600	8	—	—	01868381	13745204
	—	500	6	2	—		
	—	400	4	4	—		
	—	300	4	—	—		
	—	200	—	8	—		
BE62	—	1200	8	—	—	01868381	13745204
	—	1000	6	2	—		
	—	800	4	4	—		
	—	600	4	—	—		
	—	400	—	8	—		
BE120	—	1000	8	—	—	13608770	13608312
	—	800	6	2	—		
	—	600	4	4	—		
	—	400	4	—	—		
BE122	—	2000	8	—	—	13608770	13608312
	—	1600	6	2	—		
	—	1200	4	4	—		
	—	800	4	—	—		

1) para opción /DUE



8.1.1 Disposición de los muelles del freno

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	4 + 4 muelles	6 + 2 muelles	6 muelles	4 muelles	

## 8.2 Trabajo de frenado, entrehierro, grosor de disco ferodo

Si el freno se utiliza en combinación con un encoder de seguridad, o en el caso de la versión del freno como freno de seguridad, los valores de entrehierro máximo y de trabajo de frenado se reducen. Los nuevos valores los puede consultar en el anexo a las instrucciones de funcionamiento para encoders de seguridad y frenos de seguridad.

Freno	Trabajo del freno hasta mantenimiento <sup>1)</sup>	Entrehierro		Disco ferodo
		mínimo. <sup>2)</sup>	máximo	mínimo
	10 <sup>6</sup> J	mm	mm	mm
BE02	15	— <sup>3)</sup>	— <sup>3)</sup>	mín. 5.4 para 0.8 Nm mín. 5.6 para 1.2 Nm
BE03	200	0.25	0.65	— <sup>3)</sup>
BE05	120	0.25	0.6	11.0
BE1	120	0.25	0.6	11.0
BE2	180	0.25	0.6	11.0
BE5	390	0.25	0.9	11.0
BE11	640	0.3	1.2	12.5
BE20	1000	0.3	1.2	12.5
BE30	1500	0.3	1.2	12.5
BE32	1500	0.4	1.2	12.5
BE60	2500	0.3	1.2	14.0
BE62	2500	0.4	1.2	14.0
BE120	390	0.6	1.2	14.0
BE122	390	0.8	1.2	14.0

1) Los datos indicados son valores nominales determinados en el funcionamiento nominal. Dependiendo de las cargas reales durante el funcionamiento, los trabajos del freno realmente alcanzables hasta el mantenimiento pueden ser distintos.

2) 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.

3) El disco ferodo no se puede sustituir. Cuando se alcanza el grosor del disco ferodo mínimo o el entrehierro máximo se debe cambiar el freno.

### NOTA



En los accionamientos con BE32, BE62 o BE122 en posiciones de montaje pivotante se puede reducir el valor indicado aquí hasta en un 50 % en función del ángulo de inclinación.

## 8.3 Corrientes de servicio

### 8.3.1 Generalidades para la determinación de la corriente de servicio

Las tablas de este capítulo muestran las corrientes de servicio de los frenos BE.. con distintas tensiones.

La corriente de aceleración  $I_B$  (= corriente de arranque) fluye brevemente (aprox. 160 ms en caso de BE02 – BE62, 400 ms en caso de BE60 – BE122 en combinación con el control del freno BMP3.1) al desbloquear el freno. Al utilizar el control del freno BG., BS24 o BMS.. y con alimentación de tensión continua directa sin unidad de control (sólo posible en caso del tamaño del freno BE02 – BE2) no se produce ninguna corriente de arranque elevada.

Los valores para las tensiones de mantenimiento  $I_H$  son valores efectivos. Utilice para la medición de corriente sólo equipos apropiados para la medición de valores efectivos.

### NOTA



Las corrientes de servicio y los consumos de potencia que se indican a continuación se entienden como valores nominales. Se refieren a una temperatura de bobina de +20 °C.

De forma general, las corrientes de servicio y los consumos de potencia se reducen en el funcionamiento normal por motivo del calentamiento de la bobina del freno.

Recuerde que a temperaturas de bobina por debajo de los +20 °C y dependiendo de la temperatura ambiente, las corrientes de servicio reales pueden ser hasta un 25 % más altas.

### 8.3.2 Leyenda

Las tablas siguientes muestran las corrientes de servicio de los frenos con diferentes tensiones.

Se indican los siguientes valores:

$P_B$	Valor nominal del consumo de potencia eléctrica de la bobina del freno en vatios.
$U_N$	Tensión nominal (rango de tensión) del freno en V (CA o CC).
$I_H$	Corriente nominal de mantenimiento en A (CA). Valor efectivo de la corriente de frenado en el cable de conexión al control del freno de SEW-EURODRIVE
$I_G$	Corriente nominal de mantenimiento en A (CC) en el cable del freno en caso de alimentación de tensión continua directa
	o
	Corriente nominal de mantenimiento en A (CC) en el cable del freno en caso de alimentación de 24 V CC a través de BS24, BSG o BMV.
$I_B$	Corriente de aceleración en A (CA o CC) en caso de funcionamiento con control del freno SEW para excitación rápida.
$I_B/I_H$	Relación de conexión ESV.
$I_B/I_G$	Relación de conexión ESV en caso de alimentación de 24 V CC con BSG o BMV.

## 8.3.3 Freno BE02, BE03, BE05, BE1, BE2

	BE02	BE03	BE05, BE1	BE2
Potencia nominal de la bobina del freno en W	25	25	30	41
Relación de conexión ESV	4	4	4	4

Tensión nominal (rango de tensión) $U_N$		BE02		BE03		BE05, BE1		BE2	
		$I_H$	$I_G$	$I_H$	$I_G$	$I_H$	$I_G$	$I_H$	$I_G$
V CA	V CC	A CA	A CC	A CA	A CC	A CA	A CC	A CA	A CC
24 (23 – 26)	10	–	–	2.18	2.83	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57 – 63)	24	–	0.72	0.8	1.08	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111 – 123)	48	–	–	0.41	0.54	0.45	0.59	0.59	0.77
184 (174 – 193)	80	–	–	0.27	0.35	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194 – 217)	90	–	–	0.24	0.31	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218 – 243)	96	0.14	0.18	0.22	0.28	0.23	0.30	0.30	0.39
254 (244 – 273)	110	–	–	0.20	0.26	0.20	0.27	0.27	0.35
290 (274 – 306)	125	–	–	0.18	0.23	0.18	0.24	0.24	0.31
330 (307 – 343)	140	–	–	0.16	0.20	0.16	0.21	0.21	0.28
360 (344 – 379)	160	–	–	0.13	0.18	0.14	0.19	0.19	0.25
400 (380 – 431)	180	0.08	0.10	0.11	0.15	0.13	0.17	0.17	0.22
460 (432 – 484)	200	0.07	0.09	0.10	0.13	0.11	0.15	0.15	0.19
500 (485 – 542)	220	–	–	0.09	0.12	0.10	0.13	0.14	0.18
575 (543 – 600)	250	–	–	0.08	0.11	0.09	0.12	0.12	0.16

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

		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Potencia nominal de la bobina del freno en W		50	70	95	120	195
Relación de conexión ESV		5.9	6.6	7.5	8.5	9.2

Tensión nominal (rango de tensión) U <sub>N</sub>		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
		I <sub>H</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>H</sub>	I <sub>H</sub>
V CA	V CC	A CA	A CA	A CA	A CA	A CA
60 (57 – 63)	24	1.28	2.05	2.55	–	–
120 (111 – 123)	–	0.64	1.04	1.28	1.66	–
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

**8.3.5 Freno BE120, BE122**

	<b>BE120, BE122</b>
Potencia nominal de la bobina del freno en W	220
Relación de conexión ESV	6
<b>Tensión nominal (rango de tensión) <math>U_N</math></b>	<b>BE120, BE122</b>
<b>V CA</b>	<b><math>I_H</math></b>
	<b>A CA</b>
230 (218 – 243)	1.45
254 (244 – 273)	1.30
290 (274 – 306)	1.16
360 (344 – 379)	0.92
400 (380 – 431)	0.82
460 (432 – 484)	0.73
500 (485 – 542)	0.65
575 (543 – 600)	0.58

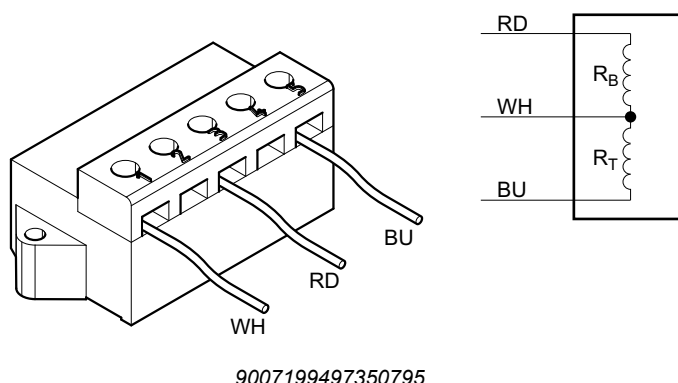
## 8.4 Resistencias

Los valores representados tienen validez para el rango de temperatura estándar de -20 a +40 °C. En otros rangos de temperatura, especialmente con accionamientos con temperatura admisible superior a los +60 °C o con accionamientos sin ventilación, pueden resultar resistencias distintas si se han modificado los dimensionamientos del devanado. Los valores se los puede pedir a SEW-EURODRIVE.

### 8.4.1 Medición de la resistencia BE02, BE03, BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

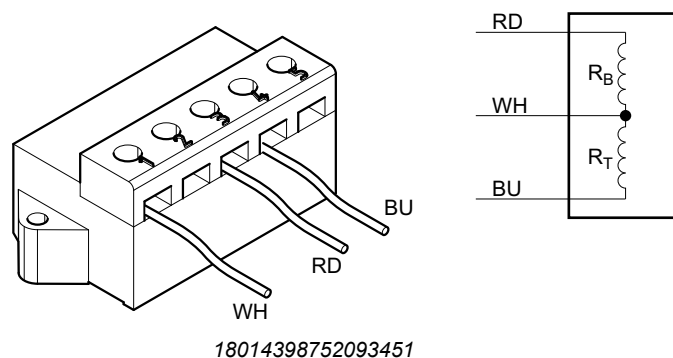
#### Corte de corriente alterna

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



#### 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 arranque
TS	Bobina de mantenimiento
$R_B$	Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en $\Omega$
$R_T$	Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en $\Omega$
$U_N$	Tensión nominal (rango de tensión)

RD	Rojo
WH	Blanco
BU	Azul

### NOTA

Para la medición de resistencia de la bobina de mantenimiento  $R_T$  o de la bobina de arranque  $R_B$ , 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.



## 8.4.2 Freno BE02, BE03, BE05, BE1, BE2

	BE02	BE03	BE05, BE1	BE2
Potencia nominal de la bobina del freno en W	25	25	32	43
Relación de conexión ESV	4	4	4	4

Tensión nominal (rango de tensión) U <sub>N</sub>		BE02		BE03		BE05, BE1		BE2	
V CA	V CC	R <sub>B</sub>	R <sub>T</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>T</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>T</sub>	R <sub>B</sub>	R <sub>T</sub>
60 (57 – 63)	24	8.5	24	6	20	4.85	14.8	3.60	11.0
120 (111 – 123)	48	–	–	25	78	19.4	59.0	14.4	44.0
184 (174 – 193)	80	–	–	62	191	48.5	148	36.0	110
208 (194 – 217)	90	–	–	78	241	61.0	187	45.5	139
230 (218 – 243)	96	121	345	96	296	77.0	235	58.0	174
254 (244 – 273)	110	–	–	119	367	97.0	296	72.0	220
290 (274 – 306)	125	–	–	150	462	122	372	91	275
330 (307 – 343)	140	–	–	191	589	154	469	115	350
360 (344 – 379)	160	–	–	247	762	194	590	144	440
400 (380 – 431)	180	375	1070	326	1004	244	743	182	550
460 (432 – 484)	200	580	1650	412	1270	308	935	230	690
500 (485 – 542)	220	–	–	512	1580	387	1178	290	870
575 (543 – 600)	250	–	–	645	1989	488	1483	365	1100



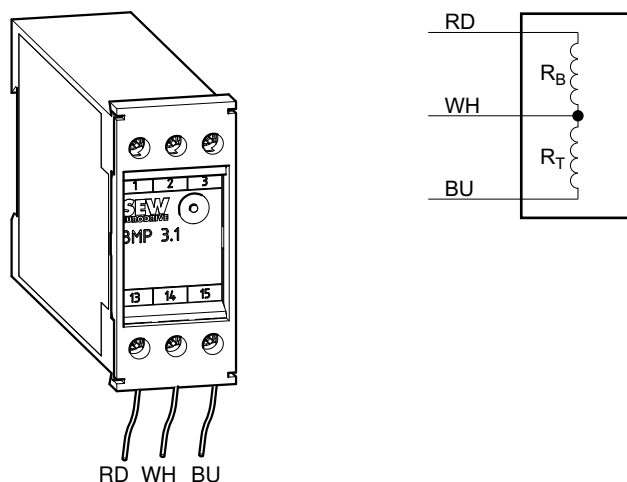
#### 8.4.3 Freno BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Potencia nominal de la bobina del freno en W	49	77	95	120	195
Relación de conexión ESV	5.9	6.6	7.5	8.5	9.2

Tensión nominal (rango de tensión) $U_N$	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	–	–
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

## 8.4.4 Medición de resistencia BE120, BE122

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



BS Bobina de arranque

TS Bobina de mantenimiento

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

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

$U_N$  Tensión nominal (rango de tensión nominal)

RD Rojo

WH Blanco

BU Azul

## NOTA



Para la medición de resistencia de la bobina de mantenimiento  $R_T$  o de la bobina de arranque  $R_B$ , 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.

## 8.4.5 Freno BE120, BE122

	BE120, BE122	
Potencia nominal de la bobina del freno en W	220	
Relación de conexión ESV	6	
Tensión nominal (rango de tensión) $U_N$	BE120, BE122	
V CA	$R_B$	$R_T$
230 (218 – 243)	7.6	37.9
254 (244 – 273)	9.6	47.7
290 (274 – 306)	12.1	60.1
360 (344 – 379)	19.2	95.2
400 (380 – 431)	24.2	119.9
460 (432 – 484)	30.4	150.9
500 (485 – 542)	38.3	189.9
575 (543 – 600)	48.2	239.1

## 8.5 Control del freno

Las combinaciones indicadas tienen validez para accionamientos con la clase de aislamiento B o F y el rango de temperatura estándar de -20 °C a +40 °C.

En la placa de características del motor puede ver qué control del freno ha sido asignado a su accionamiento.

### NOTA



Dependiendo de la configuración actual del accionamiento (p. ej., clase de aislamiento H, rango de temperatura distintos, etc.) pueden presentarse restricciones en las combinaciones indicadas. Por ello, antes de modificar compruebe si el control del freno es admisible para su combinación de accionamientos. En caso de duda, consulte con SEW-EURODRIVE.

### 8.5.1 Combinaciones admisibles

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

		BE02	BE03 con DRN63	BE03	BE05	BE1	BE2
BG..	BG 1.2	X	X	–	–	–	–
	BG 1.4	–	–	X <sup>3</sup>	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>	X <sup>1</sup>
	BG 2.4	X	X	–	–	–	–
	BG 3	–	–	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
BGE..	BGE 1.4	–	–	o	o	o	o
	BGE 1.5	–	–	•	•	•	•
	BGE 3	–	–	•	•	•	•
BS..	BS 24	–	–	X	X	X	X
BMS..	BMS 1.4	o	o	o	o	o	o
	BMS 1.5	•	•	•	•	•	•
	BMS 3	•	•	•	•	•	•
BME..	BME 1.4	o	o	o	o	o	o
	BME 1.5	•	•	•	•	•	•
	BME 3	•	•	•	•	•	•
BMH..	BMH 1.4	o	o	o	o	o	o
	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•
	BMH 3	•	•	•	•	•	•
BMK..	BMK 1.4	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
	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•
	BMP 3	•	•	•	•	•	•
	BMP 3.1	–	–	–	–	–	–
BMV..	BMV 5	•	•	•	•	•	•
BSG..	BSG	–	–	•	•	•	•

		BE02	BE03 con DRN63	BE03	BE05	BE1	BE2
BSR..	BG 1.2 + SR10	•	•	–	–	–	–
	BG 2.4 + SR10	•	•	–	–	–	–
	BGE1.5 + SR10	–	–	•	•	•	–
	BGE 1.4 + SR 15	–	–	0	0	0	0
	BGE 3 + SR 11	–	–	•	•	•	•
	BGE 3 + SR 15	–	–	•	•	•	•
	BGE3 + SR10	–	–	•	•	•	–
	BGE 1.5 + SR 11	–	–	•	•	•	•
	BGE 1.5 + SR 15	–	–	•	•	•	•
BUR..	BG 1.2 + UR10	•	•	–	–	–	–
	BG 2.4 + UR10	•	•	–	–	–	–
	BGE 3 + UR 11	–	–	•	•	•	•
	BGE 1.5 + UR 15	–	–	•	•	•	•
BST..	BST 0.6S	•	•	•	•	•	•
	BST 0.7S	•	•	•	•	•	•
	BST 1.2S	•	•	•	•	•	•
		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG..	BG 1.2	–	–	–	–	–	–
	BG 1.4	–	–	–	–	–	–
	BG 1.5	–	–	–	–	–	–
	BG 2.4	–	–	–	–	–	–
	BG 3	–	–	–	–	–	–
BGE..	BGE 1.4	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	–	–	–	–	–	–
BMS..	BMS 1.4	–	–	–	–	–	–
	BMS 1.5	–	–	–	–	–	–
	BMS 3	–	–	–	–	–	–
BME..	BME 1.4	0	0	0	0	0	–
	BME 1.5	•	•	•	•	X	–
	BME 3	•	•	•	•	X	–
BMH..	BMH 1.4	0	0	0	0	–	–
	BMH 1.5	•	•	•	•	–	–
	BMH 3	•	•	•	•	–	–
BMK..	BMK 1.4	0	0	0	0	–	–
	BMK 1.5	•	•	•	•	–	–
	BMK 3	•	•	•	•	–	–
BMKB..	BMKB 1.5	•	•	•	•	–	–
BMP..	BMP 1.4	0	0	0	0	–	–
	BMP 1.5	•	•	•	•	–	–
	BMP 3	•	•	•	•	–	–
	BMP 3.1	–	–	–	–	•	X
BMV..	BMV 5	•	•	•	–	–	–
BSG..	BSG	X	X	X	–	–	–

		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BSR..	BG 1.2 + SR10	–	–	–	–	–	–
	BG 2.4 + SR10	–	–	–	–	–	–
	BGE1.5 + SR10	–	–	–	–	–	–
	BGE 1.4 + SR 15	o	o	o	o	–	–
	BGE 3 + SR 11	•	•	–	–	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	–	–
	BGE3 + SR10	–	–	–	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	–	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	–	–
BUR..	BG 1.2 + UR10	–	–	–	–	–	–
	BG 2.4 + UR10	–	–	–	–	–	–
	BGE 3 + UR 11	•	–	–	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	–	–
BST..	BST 0.6S	•	•	•	•	–	–
	BST 0.7S	•	•	•	•	–	–
	BST 1.2S	•	•	•	•	–	–

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

## 8.5.2 Caja de bornas del motor

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los controles del freno para el montaje en la caja de bornas. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (= código de color).

## BG..

Rectificador de media onda sin conmutación electrónica.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BG1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08278814	negro intenso
BG1.2	90 – 500 V CA	1.2 A CC	08269920	negro intenso
BG1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08253846	negro intenso
BG2.4	24 – 90 V CA	2.4 A CC	08270198	caoba
BG3	24 – 500 V CA	2.8 A CC	08253862	caoba

## BGE..

Rectificador de media onda con conmutación electrónica.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BGE1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08278822	naranja sanguíneo
BGE1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08253854	naranja sanguíneo
BGE3	42 – 150 V CA	2.8 A CC	08253870	azul luminoso

## BSR..

Rectificador de media onda + relé de corriente para la desconexión del circuito de CC.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BGE1.5 + SR10	150 – 500 V CA	1.0 A CC	08253854 0826760X	negro intenso gris
BGE1.5 + SR11	150 – 500 V CA	1.0 A CC	08253854 08267618	negro intenso gris
BGE1.5 + SR15	150 – 500 V CA	1.0 A CC	08253854 08267626	negro intenso gris
BG1.2 + SR10	90 – 500 V CA	1.0 A CC	08269920 0826760X	negro intenso gris
BG1.2 + SR11	90 – 500 V CA	1.0 A CC	08269920 08267618	negro intenso gris

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BG2.4 + SR10	42 – 90 V CA	1.0 A CC	08270198 0826760X	caoba gris
BGE3 + SR11	42 – 150 V CA	1.0 A CC	20253870 08267618	caoba gris
BGE3 + SR15	42 – 150 V CA	1.0 A CC	08253870 08267626	caoba gris

#### BUR..

Rectificador de media onda con relé de tensión para la desconexión del circuito de CC.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BG1.2 + UR15	150 – 500 V CA	1.0 A CC	08269920 0826760X	negro intenso gris
BGE1.5 + UR15	150 – 500 V CA	1.0 A CC	08253854 08267596	naranja sanguíneo gris
BG2.4 + UR11	42 – 150 V CA	1.0 A CC	08270198 08267588	caoba gris
BGE3 + UR11	42 – 150 V CA	1.0 A CC	08253870 08267588	azul luminoso gris

#### BS24

Circuito de protección con varistor.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BS24	24 V CC	5.0 A CC	08267634	azul agua

#### BSG..

Conmutación electrónica.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BSG	24 V CC	5.0 A CC	08254591	blanco puro

**BMP..**

Rectificador de media onda con conmutación electrónica y relé de tensión integrado para la desconexión del circuito de CC.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMP3.1 <sup>1)</sup>	230 – 575 V CA	2.8 A CC	08295077	–

1) Solo con tamaños 250 – 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. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (= código de color).

#### BMS..

Rectificador de media onda sin conmutación electrónica.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMS1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08298300	negro alquitrán
BMS1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08258023	negro alquitrán
BMS3	42 – 150 V CA	3.0 A CC	08258031	caoba

#### BME..

Rectificador de media onda con conmutación electrónica.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BME1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08298319	naranja sanguíneo
BME1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08257221	naranja sanguíneo
BME3	42 – 150 V CA	3.0 A CC	0825723X	azul luminoso

#### BMH..

Rectificador de media onda con conmutación electrónica y función calefactora.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMH1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08298343	verde señales
BMH1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	0825818X	verde señales
BMH3	42 – 150 V CA	3.0 A CC	08258198	amarillo zinc

#### BMP..

Rectificador de media onda con conmutación electrónica y relé de tensión integrado para la desconexión del circuito de CC.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMP1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08298327	gris luminoso
BMP1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08256853	gris luminoso
BMP3	42 – 150 V CA	3.0 A CC	08265666	verde luminoso

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMP3.1	230 – 575 V CA	2.8 A CC	08295077	–

**BMK..**

Rectificador de media onda con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC y desconexión del circuito de CC.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMK1.4	230 – 575 V CA	1.0 A CC	08298335	azul agua
BMK1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08264635	azul agua
BMK3	42 – 150 V CA	3.0 A CC	08265674	rosa claro

**BMKB..**

Rectificador de media onda con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC, desconexión rápida e indicador de estado mediante LED.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMKB1.5	150 – 500 V CA	1.5 A CC	08281602	azul agua

**BMV..**

Unidad de control del freno con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC y desconexión rápida.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BMV5	24 V CC	5.0 A CC	13000063	blanco puro

**BST..**

Control del freno seguro con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC y entrada de control segura de 24 V CC. Alimentación mediante el circuito intermedio del variador.

Tipo	Tensión nominal	Corriente nominal de salida $I_L$	Referencia	Código de color
BST0.6S	460 V CA	0.6 A CC	08299714	–
BST0.7S	400 V CA	0.7 A CC	13000772	–
BST1.2S	230 V CA	1.2 A CC	13001337	–

## 8.6 Rodamientos admisibles

### 8.6.1 Rodamientos para motores DR..71 – 280

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

### 8.6.2 Rodamientos para motores DRN63 – 280, DR2..56 – 80

Motores	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B	
	Motor de CA	Motorreductor	Motor de CA	Motor freno
DR2..56	—	6302-2Z-C3	6002-2Z-C3	6002-2RS-C3
DRN63	6202-2Z-C3	6303-2Z-C3	6203-2Z-C3	6203-2Z-C3
DR2..63				
DRN71	6204-2Z-C3		6203-2Z-C3	
DR2..71				
DRN80	6205-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2Z-C3	6304-2RS-C3
DR2..80				
DRN90	6305-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
DRN100	6306-2Z-C3		6205-2Z-C3	6205-2RS-C3
DRN112	6308-2Z-C3		6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
DRN132S	6308-2Z-C3	6308-2Z-C3	6207-2Z-C3	6207-2RS-C3
DRN132M/L	6308-2Z-C3	6309-2Z-C3	6209-2Z-C3	6209-2RS-C3
DRN160	6310-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
DRN180	6311-2Z-C3	6312-2Z-C3	6212-2Z-C3	6212-2RS-C3
DRN200	6312-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
DRN225	6314-2Z-C3		6314-2Z-C3	6314-2RS-C3
DRN250 – 280	6317-2Z-C4		6315-2Z-C3	

## 8.6.3 Rodamientos para motores DR..315, DRN315

Motores	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B	
	Motor de CA	Motorreductor	Motor de CA	Motorreductor
DR..315K, DRN315S	6319-C3	6319-C3	6319-C3	6319-C3
DR..315S, DRN315M				
DR..315M, DRN315L	6319-C3	6322-C3	6319-C3	6322-C3
DR..315L, DRN315H				

## 8.6.4 Rodamientos para motores DR..250 – 315, DRN250 – 315 con rodamientos reforzados /ERF

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

## 8.6.5 Rodamientos para motores DR..200 – 315, DRN200 – 315 con rodamientos con aislamiento eléctrico /NIB

Motores	Rodamiento lado B	
	Motor de CA	Motorreductor
DR..200 – 225, DRN200 – 225	6314-C3-EI	6314-C3-EI
DR..250 – 280, DRN250 – 280	6315-Z-C3-EI	6315-Z-C3-EI
DR..315K, DRN315S	6319-C3-EI	6319-C3-EI
DR..315S, DRN315M		
DR..315M, DRN315L		6322-C3-EI
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. Encuentran aplicación en los motores DR..71 – 280, DRN63 – 280, DR256 – 80.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C a +80 °C	Mobil	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	+20 °C a +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>	KX2U
	-40 °C a +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL <sup>2)</sup>	KE2N-40
	-20 °C a +60 °C	SKF	LHT23 <sup>2)</sup>	KE2N-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 de los tamaños DR..315 y DRN315 están equipados siempre con rodamientos abiertos. Si los motores DR..250 – 280 y DRN225 – 280 incorporan la opción de relubricación /NS, estos están realizados también con rodamientos abiertos.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento	-20 °C a +80 °C	Mobil	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	-40 °C a +60 °C	SKF	LGHP 2 <sup>1)</sup>	K2N-40

1) Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)

## 8.7.2 Datos del pedido para lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad

Puede solicitar los lubricantes, productos anticorrosivos y agentes de estanqueidad directamente a SEW-EURODRIVE indicando los siguientes números de pedido.

Uso	Fabricante	Modelo	Cantidad	Nº. de pedido
Lubricante para rodamientos	Mobil	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	LGHP2	400 g	09101276
Lubricante para anillos de estanqueidad				
Material: NBR/FKM	Klüber	Petamo GHY 133N	10 g	04963458
	FUCHS LUBRITECH	gleitmo 100 S	1 kg	03258092
Material: EPDM/EPP	Klüber	Klübersynth BLR 46-122	10 g	03252663
Protección anticorrosión y lubricante	SEW-EURODRIVE	NOCO®-FLUID	5.5 g	09107819
Agente de estanqueidad	Marston Domsel	SEW-L-Spezial	80 g	09112286

## 8.8 Encoder

### 8.8.1 Encoder incremental E.7S – sen/cos

Encoder		ES7S	EV7S	EG7S	EH7S
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC			
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>			
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>máx</sub>	150 kHz			180 kHz
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1024 (10 Bit)			
	C	1			
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B				
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	1 V <sub>SS</sub>			
	U <sub>low</sub>				
Salida de señales		sen/cos			
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>			
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		–			
Modulación de fase A: B n = constante		90° ± 3°			90° ± 10°
Precisión <sup>1)</sup>		0.0194°	–	0.0194°	–
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6		≤ 100 m/s <sup>2</sup>			
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 min <sup>-1</sup>			
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas) <sup>2)</sup>		25 ms	–	25 ms	–
Tiempo de activación del encoder rotativo de diagnóstico interno después de la conexión		–			
Índice de protección según EN 60529		IP66			IP65
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			Conector enchufable de 12 polos
Temperatura ambiente	°C	–30 a +60	–30 a +80	–30 a +60	–40 a +60

1) Debido a la rigidez del brazo de par, en el funcionamiento debe esperarse un giro automáticamente reposicionador de la carcasa del encoder respecto al eje del encoder de ± 0.6° (dependiendo del sentido de giro).

2) Los encoders Sen/Cos cuentan con un diagnóstico propio. Si se detecta un fallo, el sensor lo señala desactivando las señales de salida a la unidad de evaluación de encoders.

8.8.2 Encoder incremental E.7R – TTL (RS422),  $9\text{ V} \leq U_B \leq 30\text{ V}$ 

Encoder		ES7R	EV7R	EG7R	EH7R
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC			10 V – 30 V CC
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>			140 mA <sub>RMS</sub>
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>máx</sub>	120 kHz			300 kHz
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1024 (10 Bit)			
	C	1			
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4096 (12 Bit)			
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	≥ 2.5 V CC			
	U <sub>low</sub>	≤ 0.5 V CC			
Salida de señales		TTL (RS422)			
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	25 mA <sub>RMS</sub>			20 mA <sub>RMS</sub>
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		50 %± 10 %			
Modulación de fase A: B n = constante		90° ± 20°			
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6		≤ 100 m/s <sup>2</sup>			
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 min <sup>-1</sup>			6000 min <sup>-1</sup> 2500 min <sup>-1</sup> a 60 °C
Índice de protección según EN 60529		IP66			IP65
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			Conector enchufable de 12 polos
Temperatura ambiente	°C	–30 a +60	–30 a +60		–40 a +60



### 8.8.3 Encoder incremental E.7C – HTL

Encoder		ES7C	EV7C	EG7C	EH7C
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	4.75 V – 30 V CC			10 V – 30 V CC
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	240 mA <sub>RMS</sub>			225 mA <sub>RMS</sub>
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>máx</sub>	120 kHz			300 kHz
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1024 (10 Bit)			1
	C				
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4096 (12 Bit)			
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	U <sub>B</sub> -2.5 V		U <sub>B</sub> -2.5 V	U <sub>B</sub> -2 V
	U <sub>low</sub>	≤ 1.1 V CC			≤ 2.5 V CC
Salida de señales		HTL/TTL (RS422)		HTL/TTL (RS422)	HTL
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	60 mA <sub>RMS</sub>			30 mA <sub>RMS</sub>
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		50 %± 10 %			50 %± 20 %
Modulación de fase A: B n = constante		90° ± 20°			
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6		≤ 100 m/s <sup>2</sup>			
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 min <sup>-1</sup>			6000 min <sup>-1</sup> 2500 min <sup>-1</sup> a 60 °C
Índice de protección según EN 60529		IP66			IP65
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			Conector enchufable de 12 polos
Temperatura ambiente	°C	–30 a +60		–30 a +60	–40 a +60

8.8.4 Encoder incremental E.7T – TTL (RS422) con  $U_B = 5\text{ V}$ 

Encoder		EH7T
Tensión de alimentación	$U_B$	5 V CC
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	140 mA
Frecuencia de impulsos máx. $f_{m\acute{a}x}$	kHz	300
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1024 (10 Bit)
	C	1
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4096 (12 Bit)
Amplitud de salida	$U_{high}$	$\geq 2.5\text{ V CC}$
	$U_{low}$	$\leq 0.5\text{ V CC}$
Salida de señales		TTL (RS422)
Corriente de salida por pista	$I_{out}$	20 mA
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, $n =$ constante		50 % $\pm$ 20 %
Modulación de fase A: B $n =$ constante		$90^\circ \pm 20^\circ$
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6 a 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100\text{ m/s}^2$
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		$\leq 2000\text{ m/s}^2$
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	6000 $\text{min}^{-1}$ 2500 $\text{min}^{-1}$ a 60 °C
Índice de protección según EN 60529		IP65
Conexión		Conector enchufable de 12 polos
Temperatura ambiente	°C	-40 a +60

### 8.8.5 Encoder incremental E.8.

Encoder		EK8S EV8S 1)	EK8R EV8R 2)	EK8C EV8C
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC		4.75 V – 30 V CC
Tensión de alimentación en aplicaciones para Seguridad funcional	U <sub>B_FS</sub>	7 V – 30 V CC	–	
Consumo de corriente máximo, sin carga	I <sub>in</sub>	100 mA (con U <sub>B</sub> = 7 V)		
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>pulse_max</sub>	150 kHz	120 kHz	
Sentido de giro		A delante de B mirando al eje de salida del motor y giro en sentido horario		
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1024 (10 Bit)		
	C	1		
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4096 (12 Bit)		
Tensión señal de salida diferencial (entre picos) (A' = A - $\bar{A}$ ; B' = B - $\bar{B}$ )	U <sub>t_diff</sub>	1 V ± 10 %	–	
Tensión señal de salida no diferencial (entre picos)	U <sub>t</sub>	0.5 V ± 10 %	U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V	U <sub>B</sub> ≤ 6 V: U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V U <sub>B</sub> ≤ 6 V: U <sub>Low</sub> ≤ 3 V U <sub>High</sub> ≥ U <sub>B</sub> - 2.5 V
Nivel de señal salida, offset nominal a 0 V (A, B, C, $\bar{A}$ , $\bar{B}$ , $\bar{C}$ )V	U <sub>L_o</sub>	2.5 V± 0.3 V	–	
Salida de señales		sen/cos	TTL (RS422)	HTL
Resistencia de carga/corriente de carga diferencial	R <sub>L</sub> /I <sub>L</sub>	120 Ω ±10 %		U <sub>B</sub> 6 V: 120 Ω ±10 % UB > 6 V: 1 – 3 kΩ
Resistencia entre pistas y masa de referencia	R <sub>gnd</sub>	≥ 1 kΩ	–	
Capacidad de carga, salida	C <sub>o</sub>	≤ 20 nF	–	–
Tensión señal de salida diferencial (C' = C - $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>t_diff_e</sub>	0.3 – 1.4 V	–	–
Pista C offset	g	192 mV ± 5 mV	–	–
Tensión señal de salida, no diferencial (C, $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>t_C</sub>	–	U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V	U <sub>B</sub> ≤ 6 V: U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V U <sub>B</sub> ≤ 6 V: U <sub>Low</sub> ≤ 3 V U <sub>High</sub> ≥ U <sub>B</sub> - 2.5 V
Posición de fase pista C', n = constante	k, l	k = 180° ± 90° l = 180° ± 90°	–	–
Anchura de señal pista C	W <sub>C</sub>	véase gráfico	90° eléctrico	
Lógica de señal pista C		véase gráfico	C = log 1, si A = B = log 1	
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		–	50 % ± 10 %	
Modulación de fase A: B; $\bar{A}$ : $\bar{B}$ n = constante	d	90° ± 2°	90° ± 20°	
Precisión parte incremental <sup>3)</sup>		0.0194° (70 ")	0.033° (120 ")	
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60068-2-6		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)		
Resistencia a choques de conformidad con EN 60068-2-27		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 impulsos)		
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 min <sup>-1</sup>		

Encoder		EK8S EV8S 1)	EK8R EV8R 2)	EK8C EV8C
Longitud de cable máxima		100 m	300 m	100 m
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas) <sup>4)</sup>		≤ 25 ms	–	
Tiempo de activación del en- coder rotativo de diagnóstico interno después de la cone- xión		≤ 200 ms	–	
Índice de protección según EN 60529		IP66		
Altitud de la instalación	h	≤ 4000 m sobre el nivel del mar		
Protección anticorrosión, pro- tección de superficie		KS, OS1 – OS4, OSG		
Conexión		Conector enchufable de encoder integrado en la caperuza del ventilador (prefabricado para campo y enchufable)		
Temperatura ambiente motor	T <sub>amb</sub>	-30 a +60 °C		
Placa de características elec- trónica		RS485 (en serie, asíncrono); 1920 bytes	–	–

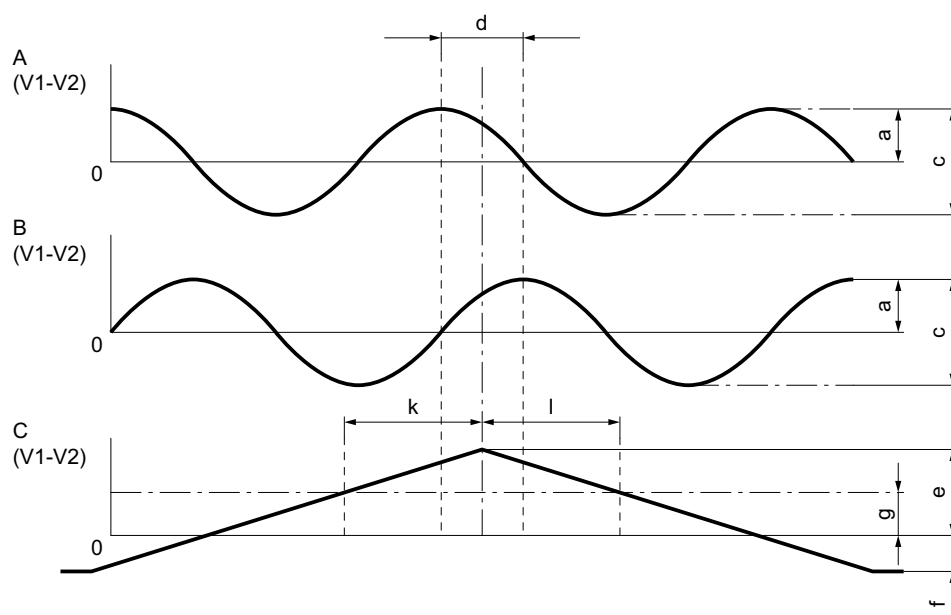
1) véase gráfico "Señales sen/cos y relación de fases"

2) véase gráfico "Señales HTL/TTL y relación de fases"

3) Debido a la rigidez del brazo de par, en el funcionamiento debe esperarse un giro automáticamente reposicionador de la carcasa del encoder respecto al eje del encoder de  $\pm 0.6^\circ$  (dependiendo del sentido de giro).

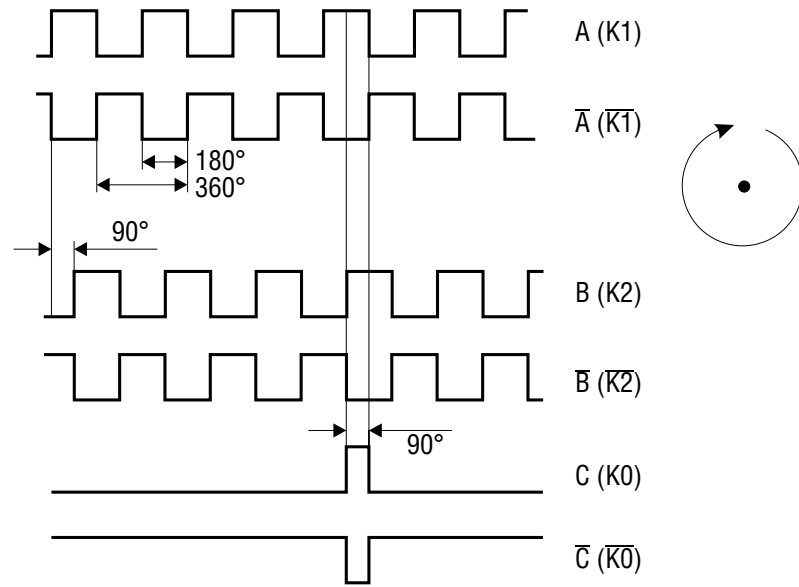
4) Los encoders Sen/Cos cuentan con un diagnóstico propio. Si se detecta un fallo, el sensor lo señaliza desactivando las señales de salida a la unidad de evaluación de encoders.

### Señales sen/cos y relación de fases



28352869387

# Señales HTL/TTL y relación de fases



1369276939

## 8.8.6 Encoder incremental EI.7

Encoder		EI71 EI72 EI76 EI7C	EI8R	EI8C
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	9 V – 30 V CC	7 V – 30 V CC	
Tensión de alimentación para aplicaciones FS	U <sub>B_FS</sub>	19.2 V – 30 V CC	–	
Consumo de corriente máx., sin carga	I <sub>in</sub>	120 mA	100 mA	
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>pulse_max</sub>	1.44 kHz	102.4 kHz	
Sentido de giro		A delante de B mirando al eje de salida del motor y giro en sentido horario		
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	1, 2, 6, 24 (tamaño 63: solo 24) (EI7C FS: solo 24)	1024 (10 Bit)	
	C	–	1	
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4, 8, 24, 96 (tamaño 63: solo 96) (EI7C FS: solo 96)	4096 (12 Bit)	
Tensión señal de salida diferencial (entre picos) (A' = A - $\bar{A}$ ; B' = B - $\bar{B}$ )	U <sub>t_dif</sub>	–	–	
Tensión señal de salida no diferencial (entre picos)	U <sub>t</sub>	U <sub>Low</sub> ≤ 3 V U <sub>High</sub> ≥ U <sub>B</sub> - 3.5 V	U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V	U <sub>Low</sub> ≤ 3 V U <sub>High</sub> ≥ U <sub>B</sub> - 3.5 V
Nivel de señal salida, offset nominal a 0 V (A, B, C, $\bar{A}$ , $\bar{B}$ , $\bar{C}$ )V	U <sub>L_o</sub>	–	–	
Salida de señales		HTL	TTL (RS422)	HTL
Resistencia de carga/corriente de carga diferencial	R <sub>L</sub> /I <sub>L</sub>	60 mA	25 mA	60 mA
Resistencia entre pistas y masa de referencia	R <sub>gnd</sub>	–	–	–
Capacidad de carga, salida	C <sub>o</sub>	–	–	–
Tensión señal de salida diferencial (C' = C - $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>L_dif</sub> e <sup>1)</sup>	–	–	–
Pista C offset	g <sup>1)</sup>	–	–	–
Tensión señal de salida, no diferencial (C, $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>t_C</sub>	–	U <sub>Low</sub> ≤ 0.5 V U <sub>High</sub> ≥ 2.5 V	U <sub>Low</sub> ≤ 3 V U <sub>High</sub> ≥ U <sub>B</sub> - 2.5 V
Posición de fase pista C', n = constante	k, l <sup>1)</sup>	–	–	–
Anchura de señal pista C	W <sub>C</sub> <sup>1)</sup>	–	90° eléctrico	
Lógica de señal pista C		–	C = log 1 con A = B = log 1	
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		50 % ± 20 %	50 % ± 10 %	
Modulación de fase A: B; $\bar{A}$ : B n = constante	d <sup>1)</sup>	90° ± 20°	90° ± 20°	
Precisión parte incremental		3.75° (225 ")	0.2° (720 ")	
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60068-2-6		≤ 10 g (f > 18.5 Hz)		
Resistencia a choques de conformidad con EN 60068-2-27		≤ 100 g (t = 6 ms, 18 impulsos)		
Campo magnético máximo admisible (contorno exterior del motor)		25 mT/20 kA/m		
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	3600 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>	

Encoder		EI71 EI72 EI76 EI7C	EI8R	EI8C
Longitud de cable máxima		100 m		
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas)		–	–	
Tiempo de activación del en-coder rotativo de diagnóstico interno después de la cone-xión		–	–	
Índice de protección según EN 60529		IP66		
Altitud de la instalación	h	≤ 4000 m sobre el nivel del mar		
Protección anticorrosión, pro-tección de superficie		KS, OS1 – OS4, OSG		
Conexión		Tamaño 63: M12 (de 8 polos) tamaño 71 – 132S: M12 (de 8 o 4 polos) o unidad de conexión (prefabri-cado para campo) en la caja de bornas	M23 o unidad de conexión (prefabricado para campo) en la caja de bornas	
Temperatura ambiente motor	T <sub>amb</sub>	-30 a +60 °C		
Placa de características elec-trónica		–	–	–
Otros datos técnicos		A solicitud		

1) Referencia a medidas en gráfico "Señales Sen/Cos y relación de fases"

## 8.8.7 Encoder absoluto Multi-Vuelta A.7Y – SSI (Multi-Vuelta) + sen/cos o TTL (RS422)

Encoder		AS7Y	AV7Y	AG7Y	AH7Y
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC			9 V – 30 V CC
Consumo de corriente máx.	I <sub>in</sub>	140 mA			150 mA
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>límite</sub>	200 kHz			120 kHz
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	2048 (11 Bit)			
	C	–			–
Amplitud de salida por pista	U <sub>high</sub>	1 V <sub>ss</sub>			≥ 2.5 V <sub>ss</sub> CC
	U <sub>low</sub>				≤ 0.5 V <sub>ss</sub> CC
Salida de señales		sen/cos			TTL (RS422)
Corriente de salida por pista	I <sub>out</sub>	10 mA			20 mA
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		–			50 ± 20 %
Modulación de fase A: B n = constante		90°± 3°			90°± 20°
Precisión parte incremental <sup>1)</sup>		0.0194°			–
Precisión parte absoluta		± 1 LSB (Least Significant Bit/Bit Menos Significativo)			–
Código de exploración		Código Gray			
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	8192 (13 Bit)			
Resolución de posicionamiento parte absoluta, incrementos por revolución		4096 (12 Bit)			
Resolución Multi-Vuelta		4096 vueltas (12 bits)			
Transmisión de datos		Síncrona en serie (SSI)			
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS422			Driver según EIA RS485
Entrada de pulsos en serie		Receptor recomendado según EIA RS422			Optoacoplador, driver recomendado según EIA RS485
Frecuencia de ciclo		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 vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6		≤ 100 m/s <sup>2</sup>			
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>			≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
Velocidad máxima	n <sub>máx</sub>	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup> a T <sub>u</sub> hasta 40 °C 4500 min <sup>-1</sup> a T <sub>u</sub> > 40 °C		3500 min <sup>-1</sup>
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas) <sup>2)</sup>		25 ms + 3/4 revolución			–
Tiempo de activación del encoder rotativo de diagnóstico interno después de la conexión		–			
Índice de protección según EN 60529		IP66			IP56
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable			Regleta de bornas en el encoder
Temperatura ambiente	°C	–30 a +60			–20 a +40

1) Debido a la rigidez del brazo de par, en el funcionamiento debe esperarse un giro automáticamente reposicionador de la carcasa del encoder respecto al eje del encoder de ± 0.6° (dependiendo del sentido de giro).

2) Los encoders absolutos AS7Y, AS7Y y AG7Y cuentan con un diagnóstico propio. Si se detecta un fallo, el sensor lo señaliza desactivando las señales de salida a la unidad de evaluación de encoders.



### 8.8.8 Encoder absoluto Multi-Vuelta A.7W – RS485 (Multi-Vuelta) + sen/cos

Encoder		AS7W	AV7W	AG7W
Tensión de alimentación	$U_B$	7 V – 30 V CC		
Consumo de corriente máx.	$I_{in}$	150 mA		
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{max}$	200 kHz		
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	2048 (11 Bit)		
	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		
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		–		
Modulación de fase A: B n = constante		90° ± 3°		
Precisión parte incremental <sup>1)</sup>		0.0194°		
Precisión parte absoluta		± 1 LSB (Least Significant Bit/Bit Menos Significativo)		
Código de exploración		Código binario		
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	8192 (13 Bit)		
Resolución Multi-Vuelta		65536 vueltas (16 bits)		
Transmisión de datos		RS485		
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS485		
Entrada de pulsos en serie		Driver recomendado según EIA RS485		
Frecuencia de ciclo		9600 baudios		
Tiempo de pausa de ciclo		–		
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60088-2-6		≤ 100 m/s <sup>2</sup>		
Resistencia a choques de conformidad con EN 60088-2-27		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>		≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
Velocidad máxima	$n_{max}$	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup> a T <sub>u</sub> hasta 40 °C 4500 min <sup>-1</sup> a T <sub>u</sub> > 40 °C	6000 min <sup>-1</sup>
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas) <sup>2)</sup>		25 ms + 3/4 revolución		
Tiempo de activación del encoder rotativo de diagnóstico interno después de la conexión		–		
Índice de protección según EN 60529		IP66		
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable		
Temperatura ambiente	°C	–30 a +60		

1) Debido a la rigidez del brazo de par, en el funcionamiento debe esperarse un giro automáticamente reposicionador de la carcasa del encoder respecto al eje del encoder de ± 0.6° (dependiendo del sentido de giro).

2) Los encoders absolutos AS7W, AS7Y y AG7W cuentan con un diagnóstico propio. Si se detecta un fallo, el sensor lo señala desactivando las señales de salida a la unidad de evaluación de encoders.

## 8.8.9 Encoder absoluto Multi-Vuelta A.8.

Encoder		AK8Y AV8Y 1)	AK8W AV8W 1)	AK8H AV8H 1)2)
Tensión de alimentación	U <sub>B</sub>	7 V – 30 V CC		7 V – 12 V CC
Tensión de alimentación para aplicaciones FS	U <sub>B_FS</sub>	7 V – 30 V CC		–
Consumo de corriente máx., sin carga	I <sub>in</sub>	100 mA (con U <sub>B</sub> = 7 V)		80 mA
Frecuencia de impulsos máx.	f <sub>pulse_max</sub>	200 kHz		
Sentido de giro		A delante de B mirando al eje de salida del motor y giro en sentido horario		
Pistas incrementales, periodos por revolución	A, B	2048 (11 Bit)		1024 (10 Bit)
	C	–		
Resolución de posicionamiento, incrementos por revolución	A, B	4096 (12 Bit) (SSI, RS422)	65536 (16 Bit) (RS485)	32768 (15 Bit) HIPERFACE®
Tensión señal de salida diferencial (entre picos) (A' = A - $\bar{A}$ ; B' = B - $\bar{B}$ )	U <sub>t,dif</sub>	1 V ± 10 %		HIPERFACE®
Tensión señal de salida no diferencial (entre picos)	U <sub>t</sub>	0.5 V ± 10 %		
Nivel de señal salida, offset nominal a 0 V (A, B, C, $\bar{A}$ , $\bar{B}$ , $\bar{C}$ )V	U <sub>L,o</sub>	2.5 V ± 0.3 V		
Salida de señales		sen/cos + SSI, RS422	sen/cos + RS485	
Resistencia de carga/corriente de carga diferencial	R <sub>L</sub> /I <sub>L</sub>	120 Ω ±10 %		
Resistencia entre pistas y masa de referencia	R <sub>gnd</sub>	≥ 1 kΩ		
Capacidad de carga, salida		≤ 20 nF		
Tensión señal de salida diferencial (C' = C - $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>t,dif e</sub>	–	–	
Pista C offset	g	–	–	
Tensión señal de salida, no diferencial (C, $\bar{C}$ ) (entre picos)	U <sub>t,C</sub>	–	–	
Posición de fase pista C', n = constante	k, l	–	–	
Anchura de señal pista C	W <sub>C</sub>	–	–	–
Lógica de señal pista C		–	–	–
Ciclo de trabajo según IEC 60469-1, n = constante		–		–
Modulación de fase A: B; $\bar{A}$ : $\bar{B}$ n = constante		90° ± 2°		HIPERFACE®
Precisión parte incremental <sup>3)</sup>		0.0194° (70 ")		± 0.0144° (± 52 ")
Precisión parte absoluta		± 1 LSB (Least Significant Bit/Bit Menos Significativo)		
Código de exploración/sentido de conteo		Código Gray, ascendente en caso del sentido de giro arriba indicado	Código binario, ascendente en caso del sentido de giro arriba indicado	–
Resolución Multi-Vuelta		4096 vueltas (12 bits)	65536 vueltas (16 bits)	4096 vueltas (12 bits)
Comunicación, interfaz		SSI (síncrona, en serie)	RS485 (asíncrona, en serie)	HIPERFACE®
Comunicación, componentes		Driver según EIA RS422	Driver según EIA RS485	
Frecuencia de ciclo/ancho de banda		100 – 800 kHz (100 m de longitud de cable máximo 300 kHz)	9600 baudios	HIPERFACE®
Tiempo de pausa de ciclo		12 – 30 μs	–	

Encoder		AK8Y AV8Y <sup>1)</sup>	AK8W AV8W <sup>1)</sup>	AK8H AV8H <sup>1)2)</sup>
Resistencia a vibraciones de conformidad con EN 60068-2-6		$\leq 10 \text{ g (f > 18.5 Hz)}$		
Resistencia a choques de conformidad con EN 60068-2-27		$\leq 100 \text{ g (t = 6 ms, 18 impulsos)}$		
Velocidad máxima	$n_{\text{máx}}$	$6000 \text{ min}^{-1}$		
Longitud de cable máxima		100 m		
Duración hasta mensaje de fallo (salidas desactivadas) <sup>4)</sup>		$\leq 25 \text{ ms} + 3/4 \text{ revolución}$		HIPERFACE®
Tiempo de activación del encoder rotativo de diagnóstico interno después de la conexión		200 ms		HIPERFACE®
Índice de protección según EN 60529		IP66		
Altitud de la instalación	h	$\leq 4000 \text{ m sobre el nivel del mar}$		$\leq 2000 \text{ m sobre el nivel del mar}$
Protección anticorrosión, protección de superficie		KS, OS1 – OS4, OSG		
Conexión		Conector enchufable de encoder integrado en la caperuza del ventilador (prefabricado para campo y enchufable)		
Temperatura ambiente motor	$T_{\text{amb}}$	$-30 \text{ a } +60 \text{ °C}$		
Placa de características electrónica		–	RS485 (en serie, asíncrono); 1920 bytes	HIPERFACE®; 1792 bytes
Otros datos técnicos		A solicitud		

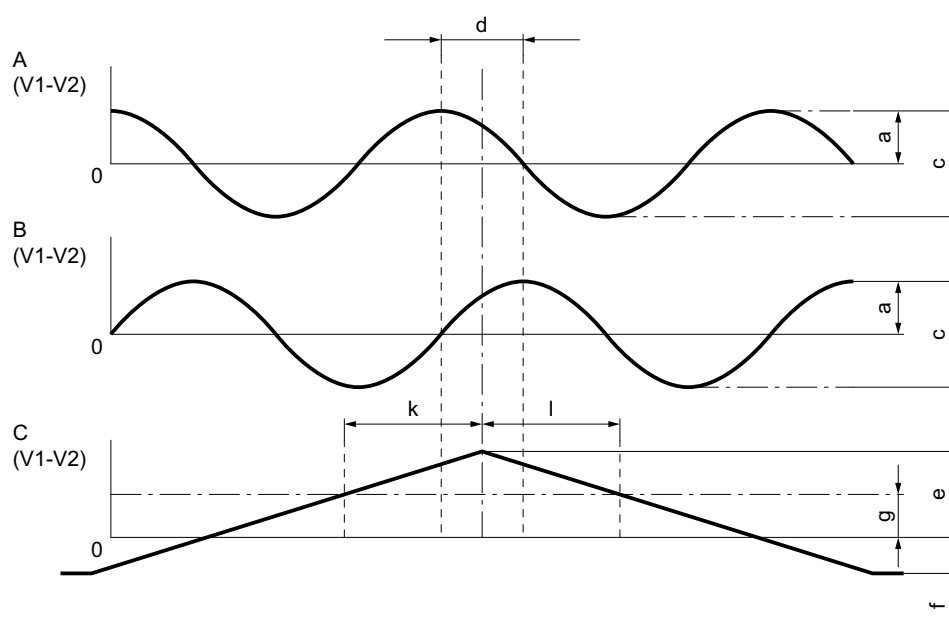
1) véase gráfico "Señales sen/cos y relación de fases"

2) Tenga en cuenta la especificación para la interfaz HIPERFACE®, Sick AG

3) Debido a la rigidez del brazo de par, en el funcionamiento debe esperarse un giro automáticamente reposicionador de la carcasa del encoder respecto al eje del encoder de  $\pm 0.6^\circ$  (dependiendo del sentido de giro).

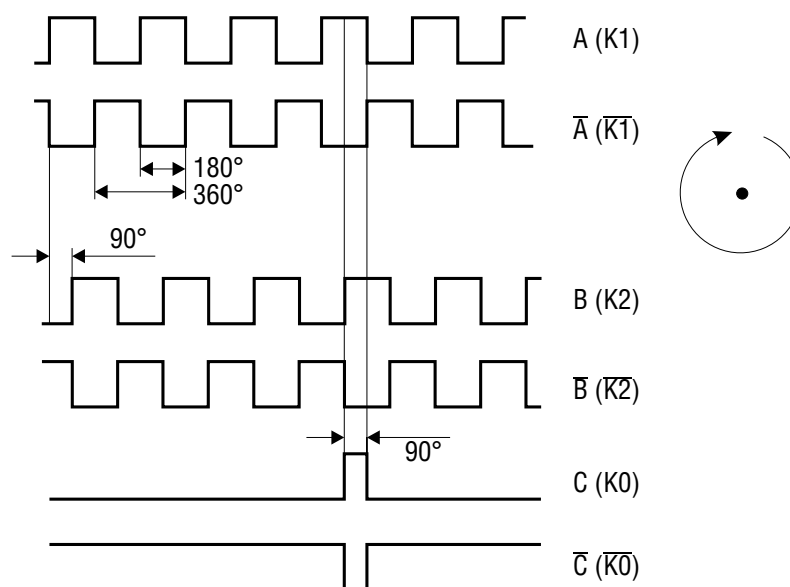
4) Los encoders absolutos A.8 y AG7Y cuentan con un diagnóstico propio. Si se detecta un fallo, el sensor lo señaliza desactivando las señales de salida a la unidad de evaluación de encoders.

## Señales sen/cos y relación de fases



28352869387

## Señales HTL/TTL y relación de fases



1369276939

## 8.9 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
Grado 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	320
	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
Grado de protección			IP20 (en caja de bornas cerrada hasta IP66)

## 8.10 Parámetros de seguridad

### 8.10.1 Parámetros de seguridad del freno BE..

Los valores indicados en la tabla siguiente tienen validez para el freno BE.. en el rango estándar.

	Parámetros de seguridad según EN ISO 13849-1	
<b>Clasificación</b>	Categoría B	
<b>Estructura del sistema</b>	1 canal (cat. B)	
<b>Valor MTTF<sub>D</sub></b>	Cálculo mediante el valor B <sub>10D</sub>	
<b>Valor B<sub>10D</sub></b>	BE02	$1.5 \times 10^6$
	BE03	$20 \times 10^6$
	BE05	$16 \times 10^6$
	BE1	$12 \times 10^6$
	BE2	$8 \times 10^6$
	BE5	$6 \times 10^6$
	BE11	$3 \times 10^6$
	BE20	$2 \times 10^6$
	BE30	$1.5 \times 10^6$
	BE32	$1.5 \times 10^6$
	BE60	$1 \times 10^6$
	BE62	$1 \times 10^6$
	BE120	$0.25 \times 10^6$
	BE122	$0.25 \times 10^6$

SEW-EURODRIVE ofrece los frenos BE.. también como freno de seguridad hasta el tamaño BE32. Encontrará más información en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders de seguridad y frenos de seguridad – Motores de CA DR.., DRN.., DR2.., EDR.., EDRN.. – Seguridad funcional".

## 8.11 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 min <sup>-1</sup> 230 V									
							M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub> con C <sub>B</sub>	C <sub>A</sub> para M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	
Motores		P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	C <sub>B</sub>		100 %	150 %
	Hz	kW	min <sup>-1</sup>	A		μF	%	μF	μF
DRK71S4	50	0.18	1450	1.53	0.81	20	50	14	25
	60		1755	1.38	0.87	18	45	14	25
DRK71M4	50	0.25	1455	2.05	0.80	25	45	16	35
	60		1760	1.80	0.89	25	50	14	30
DRK80S4	50	0.37	1420	2.40	0.98	18	50	12	25
	60		1730	2.45	0.94	15	45	12	20
DRK80M4	50	0.55	1430	3.45	0.97	25	50	12	30
	60		1740	3.45	0.94	20	50	12	25
DRK90M4	50	0.75	1430	4.75	0.93	15+15	50	20	40
	60		1740	4.80	0.90	25	50	18	35
DRK90L4	50	1.1	1415	6.6	0.97	20+25	50	30	70
	60		1725	6.8	0.93	15+20	55	30	50

C<sub>B</sub> Condensador de trabajo

C<sub>A</sub> Condensador de arranque

## 9 Fallo de funcionamiento

### 9.1 Notas generales



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesión por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor y todas las opciones conectadas 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.

- Antes de comenzar con los trabajos de cualquier tipo, deje que el motor se enfríe.

#### ¡IMPORTANTE!

Una incorrecta eliminación de fallos puede dañar el accionamiento.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de despiece aplicable.



## 9.2 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Medida
El motor no arranca	Alimentación cortada	Comprobar las conexiones y las bornas (intermedias), en caso necesario, corregirlas
	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos del freno"
	El fusible del cable de alimentación se ha fundido	Sustituir el fusible
	La protección (interruptor) del motor se ha disparado	Comprobar 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	Comprobar el control de la protección del motor
	Fallo en el control o en el proceso del control	Observar el orden de conmutación y en caso necesario corregirlo
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	Corregir la conexión de estrella a triángulo; tener en cuenta el esquema de conexiones
	La potencia del motor está diseñada para conexión de doble estrella, pero se ha conectado en estrella	Corregir la conexión de estrella a estrella doble; tener en cuenta el esquema de conexiones
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna	Mejorar las condiciones de la red, reducir la carga de la red; Comprobar la sección del cable de alimentación, en caso necesario tender 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 (observar la normativa del suministrador), realizar la conexión directamente en triángulo; comprobar la planificación de proyecto y, dado el caso, utilizar un motor mayor o un diseño especial. Consulte con SEW-EURODRIVE.
	Fallo de contacto en el conmutador estrella/triángulo	Comprobar el interruptor, en caso necesario sustituirlo; comprobar las conexiones
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Cambiar 2 fases del cable de alimentación al motor
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos del freno"
	Devanado defectuoso	El motor debe ser reparado en un taller especializado
	Fricción del rotor	El motor debe ser reparado en un taller especializado

Fallo	Causa posible	Medida
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente	Cortocircuito en el cable de alimentación del motor	Eliminar el cortocircuito
	Los cables de alimentación están mal conectados	Corregir la conexión; tener en cuenta el esquema de conexiones
	Cortocircuito en el motor	Encargar a un taller especializado la reparación del fallo
	Fallo a tierra en el motor	Encargar a un taller especializado la reparación del fallo
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga del motor	Realizar una medición de la potencia, comprobar la planificación de proyecto y si fuera necesario, montar un motor mayor o reducir la carga
	Caídas de tensión	Comprobar la sección del cable de alimentación, en caso necesario tender una sección mayor
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Realizar una medición de la potencia, comprobar la planificación de proyecto y si fuera necesario, montar un motor mayor o reducir la carga
	Refrigeración insuficiente	Comprobar el suministro de aire de refrigeración o limpiar los conductos de refrigeración. Dado el caso, instalar un ventilador de ventilación forzada. Comprobar el filtro de aire, en caso necesario limpiarlo o sustituirlo
	Temperatura ambiente demasiado alta	Respetar el rango de temperatura permitido; en caso necesario, reducir la carga
	El motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista	Corregir la conexión, tener 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 defectuoso	Localice la causa y rectifíquela; sustituya el fusible
	La tensión de red difiere en más del 5 % (rango A)/10 % (rango B) de la tensión nominal del motor	Adaptar el motor a la tensión de red
	Sobrepasado el modo de funcionamiento (de S1 a S10, DIN 57530), por ejemplo, debido a una frecuencia de conmutación excesiva	Adaptar el modo de funcionamiento del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. En caso necesario, consultar con un experto para determinar el accionamiento correcto

Fallo	Causa posible	Medida
Fuerte emisión de ruido	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Alinear de nuevo el motor y la máquina accionada entre sí, comprobar el rodamiento y en caso necesario, cambiarlo.
	Vibración en las partes giratorias	Buscar la causa o en su caso el desequilibrio, corregirlo, observar el método de equilibrado
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de refrigeración	Limpiar los conductos de aire de refrigeración
	En motores DR.. con designación del rotor "J": Carga demasiado alta	Reducir la carga

## 9.3 Fallos del freno

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplicar la tensión correcta; consultar los datos de la tensión del freno en la placa de características
	Fallo en la unidad de control del freno	Instalar un nuevo control del freno, comprobar las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno  Comprobar los aparatos de conmutación y cambiarlos si es necesario
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	Medir o ajustar el entrehierro.  Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituir el disco ferodo.
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciorarse de que la tensión de alimentación es correcta; comprobar los datos de tensión del freno y la sección del cable del freno en la placa de características, de ser necesario aumentar la sección
	Refrigeración inadecuada, el freno se calienta excesivamente	Comprobar el suministro de aire de refrigeración o limpiar los conductos de refrigeración, comprobar el filtro de aire, en caso necesario limpiarlo o sustituirlo. Sustituir el rectificador del freno del tipo BG por uno del tipo BGE
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un contacto a masa	Comprobar las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno;  Sustituir el freno completo y el control del freno (taller especializado);  Comprobar los aparatos de conmutación y cambiarlos si es necesario
	Rectificador defectuoso	Sustituir el rectificador y la bobina del freno, dado el caso resultará más rentable sustituir el freno completo
El freno no frena	Entrehierro incorrecto	Medir o ajustar el entrehierro.  Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituir el disco ferodo.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituir el disco ferodo completo.
	Par de frenado incorrecto	Comprobar la planificación de proyecto y, dado el caso, cambiar el par de frenado mediante el tipo y el número de muelles de freno o mediante la elección de otro freno.

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	Ajustar el entrehierro.
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajustar correctamente la tuerca de ajuste del desbloqueo manual del freno
	Freno desbloqueado por el desbloqueo manual del freno HF	Aflojar el tornillo prisionero y, dado el caso, retirarlo
El freno se acciona con retraso	El freno solamente utiliza la desconexión de CA	Utilizar la desconexión de CC y CA (p.ej. modificando el relé de corriente SR.. a BSR.. o el relé de tensión UR.. a BUR..); tener 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	Comprobar la planificación de proyecto, dado el caso, cambiar el disco ferodo Sustituir el arrastrador en un taller especializado
	Par oscilante debido a que el variador está ajustado incorrectamente	Comprobar el ajuste del variador según sus instrucciones de funcionamiento y en caso necesario corregirlo.

#### 9.4 Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia

Durante el funcionamiento del motor con variador de frecuencia pueden darse también los síntomas descritos en el capítulo "Fallos del motor" (→ 267). 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.

## 9.5 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)

## 9.6 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.

## 10 Apéndice

### 10.1 Esquemas de conexiones

#### NOTA



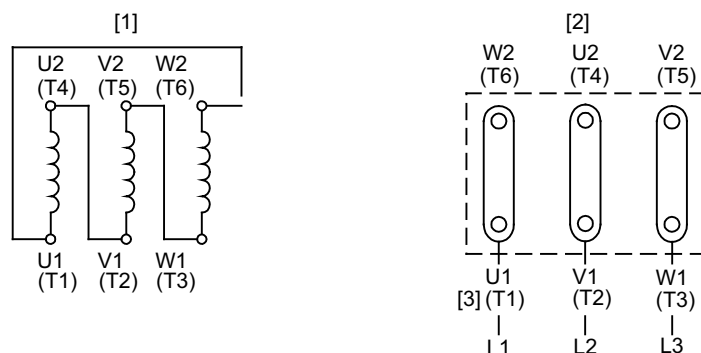
La conexión del motor se llevará a cabo según el esquema de conexiones o el diagrama adjunto al motor. El siguiente capítulo contiene únicamente una selección de las variantes de conexión habituales. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los planos de conexiones válidos.

#### 10.1.1 Conexión en triángulo y en estrella con esquema de conexiones R13 (68001 xx 06)

Para todos los motores con una velocidad, conexión directa o arranque  $\Delta/\Delta$ .

##### Conexión en triángulo

La siguiente figura muestra la conexión  $\Delta$  para baja tensión.



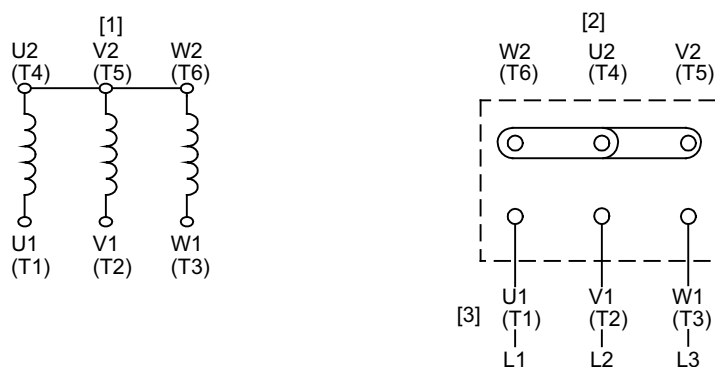
9007199497344139

- [1] Devanado del motor  
[2] Cuadro de bornas del motor

- [3] Cables de alimentación

##### Conexión en estrella

La siguiente figura muestra la conexión  $\Delta$  para alta tensión.



9007199497339147

- [1] Devanado del motor  
[2] Cuadro de bornas del motor

- [3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro, proceda del siguiente modo:

1. Intercambie los cables de alimentación L1 – L2.

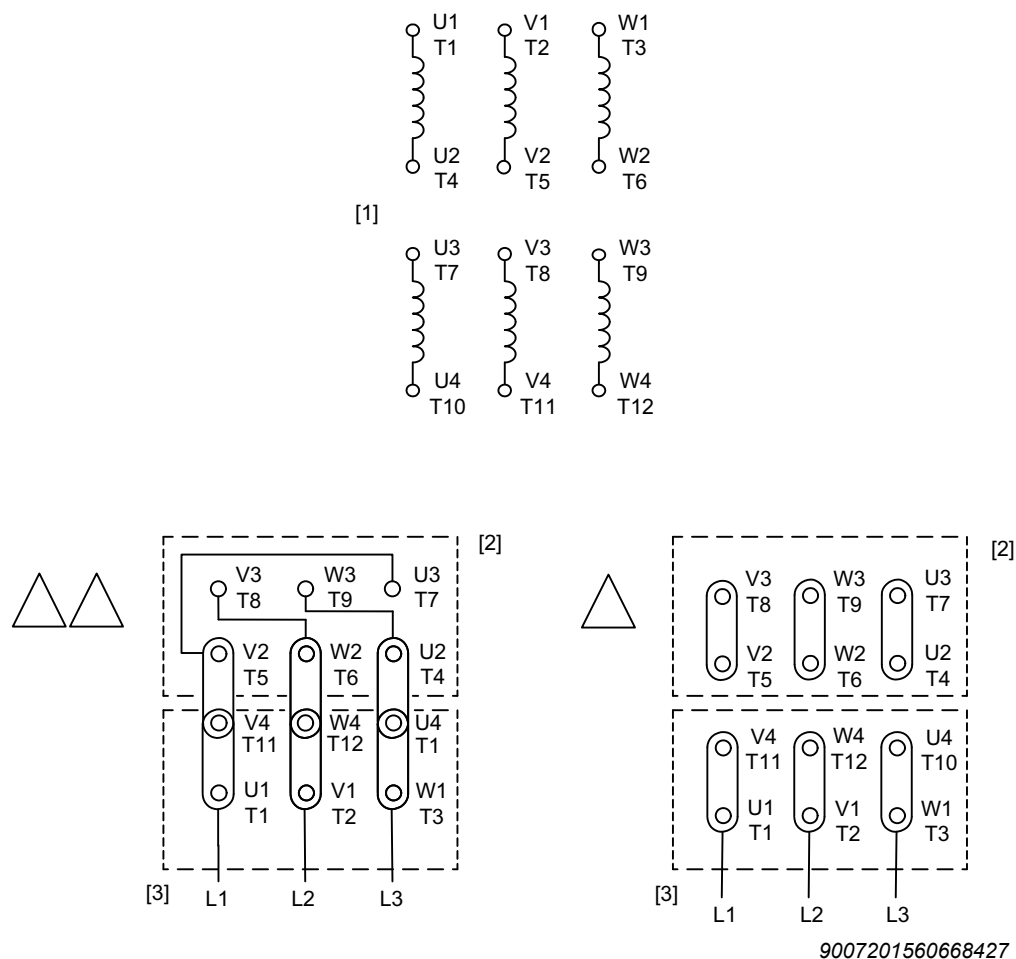


### 10.1.2 Conexión en triángulo con esquema de conexiones R72 (68192 xx 09)

Para todos los motores con una velocidad y conexión directa.

#### Conexión en triángulo, conexión en doble triángulo

La siguiente figura muestra la conexión  $\triangle$  para alta tensión y la conexión  $\triangle\triangle$  para baja tensión.



- [1] Devanado del motor  
[2] Cuadro de bornas del motor  
[3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro, proceda del siguiente modo:

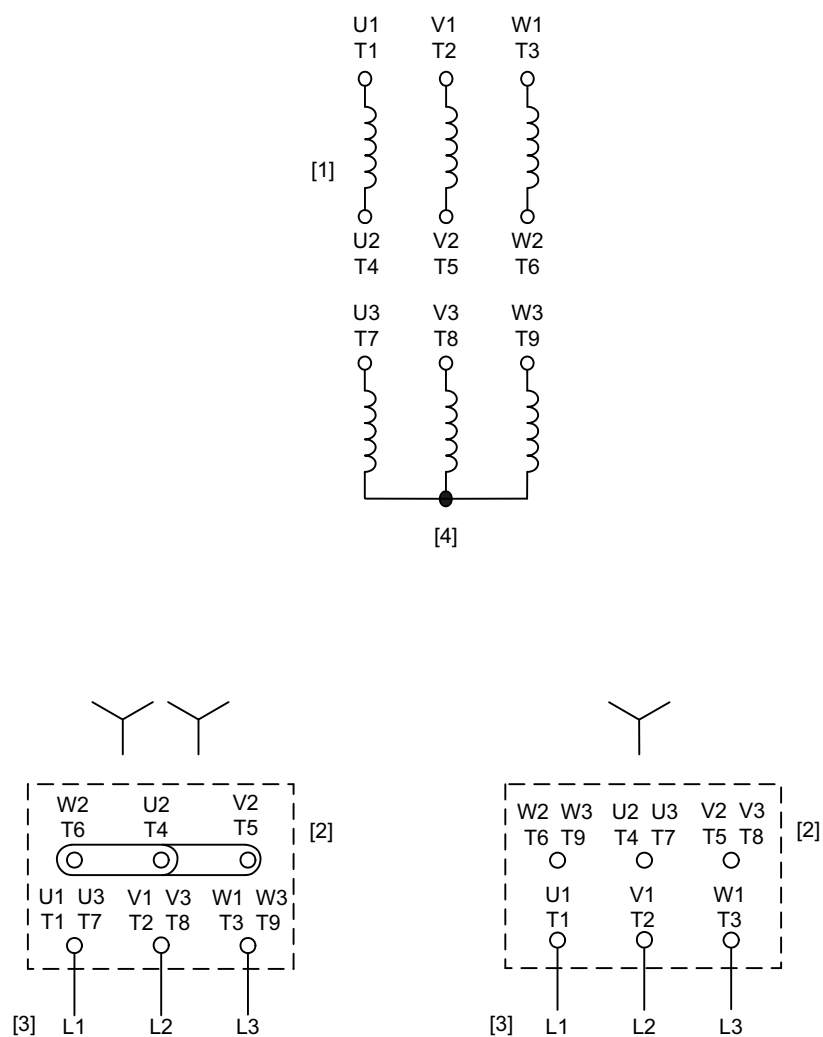
1. Intercambie los cables de alimentación L1 – L2.

### 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 figura muestra la conexión  $\Delta$  para alta tensión y la conexión  $\Delta$  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, proceda del siguiente modo:

1. Intercambie los cables de alimentación L1 – L2.

#### 10.1.4 Protección del motor con /TF o /TH con motores DR..71 – 280, DRN63 – 280, DR2..63 – 80

### NOTA



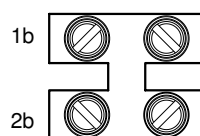
La asignación de las bornas se indica a modo de ejemplo. La asignación real de las bornas se adjunta al motor como esquema de conexiones.

#### /TF, /TH

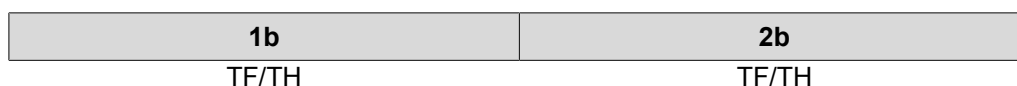
Las siguientes imágenes muestran a modo de ejemplo la conexión de la protección del motor con sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo /TF o termostato bimetálico /TH.

Para la conexión al interruptor de disparo hay disponibles una borna de conexión de dos polos o una regleta de bornas de cinco polos.

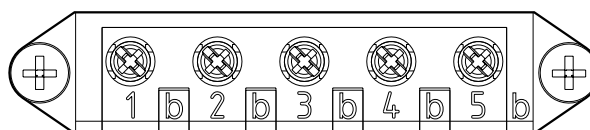
#### Ejemplo: /TF, /TH en una regleta de bornas de dos polos



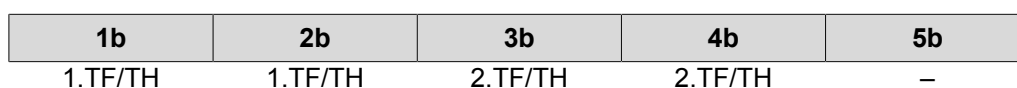
9007199728684427



#### Ejemplo: 2 × /TF, /TH en una regleta de bornas de cinco polos

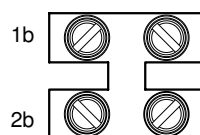


18014398983427083



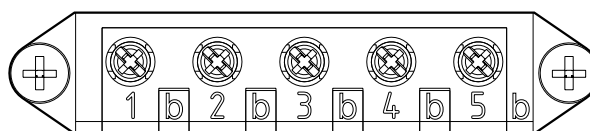
#### 2 × /TF, /TH con calentador anticondensación

La siguiente imagen muestra la conexión de la protección del motor con 2 sondas térmicas de coeficiente de temperatura positivo /TF o termostatos bimetálicos /TH y calentador anticondensación Hx.



9007199728684427





18014398983427083

1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	–

### 10.1.5 Protección del motor con /TF o /TH en motores DR..315, DRN315

#### NOTA



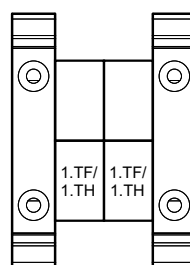
La asignación de las bornas se indica a modo de ejemplo. La asignación real de las bornas se adjunta al motor como esquema de conexiones.

#### /TF, /TH

Las siguientes figuras muestran a modo de ejemplo la conexión de la protección del motor con sonda térmica de coeficiente de temperatura /TF o termostato bimetálico /TH.

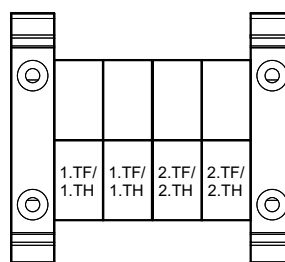
Para la conexión al interruptor de disparo hay disponible, dependiendo de la versión, una regleta de bornas de x polos.

#### Ejemplo: /TF, /TH en una regleta de bornas



473405707

#### Ejemplo: 2x/TF, /TH en una regleta de bornas

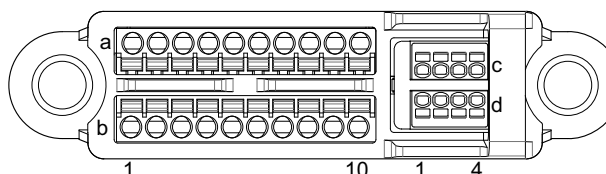


473410187

### 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 llevan al encoder o 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_ Config (BU) <sup>1)</sup>	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_ Config (BU) <sup>1)</sup>	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


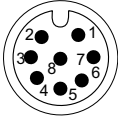
Asignación de conexiones EI72 B				
1	2	3	4	
GND_ Config (BU) <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	c
n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	EI72 <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	d

1) Configuradas por SEW-EURODRIVE. No se deben modificar.

Asignación de conexiones EI71 B				
1	2	3	4	
GND_ Config (BU) <sup>1)</sup>	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.

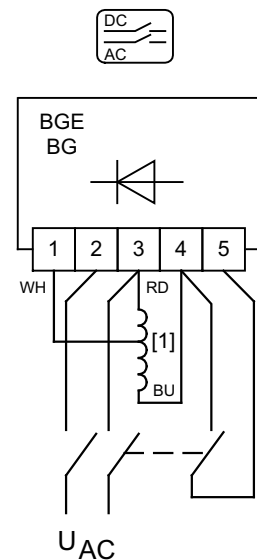
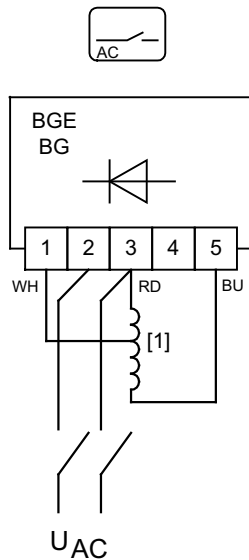
Conector enchufable M12 de 4 polos AVSE		Conector enchufable M12 de 8 polos AVRE	
<ul style="list-style-type: none"><li>• En código analógico</li><li>• Macho</li></ul> 	<p>Pin 1: +U<sub>B</sub></p> <p>Pin 2: B</p> <p>Pin 3: GND</p> <p>Pin 4: A</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En código analógico</li><li>• Macho</li></ul> 	<p>Pin 1: +U<sub>B</sub></p> <p>Pin 2: GND</p> <p>Pin 3: A</p> <p>Pin 4: <math>\bar{A}</math></p> <p>Pin 5: B</p> <p>Pin 6: <math>\bar{B}</math></p> <p>Pin 7: TF1</p> <p>Pin 8: TF1</p>

### 10.1.7 Control del freno BGE..; BS..; BSG..; BUR..

#### BG../BGE..

Esquema de conexiones B100

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.



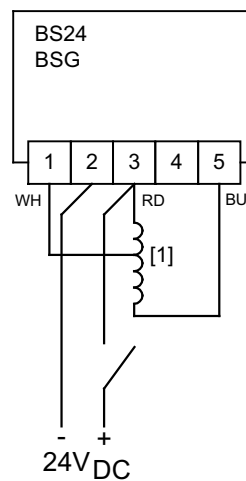
242604811

[1] Bobina del freno

#### BS24/BSG..

Esquema de conexiones B100

La siguiente imagen muestra la conexión de 24 V CC del contactor de frenado BS24 o de la unidad de control BSG...



9007199497347467

[1] Bobina del freno





### 10.1.8 Control del freno BSR..

#### Tensión de frenado = Tensión de fase

Control del freno BSR.. para accionamientos de una velocidad en funcionamiento de red (esquema de conexiones básico R13)

Esquema de conexiones R13A/R13B

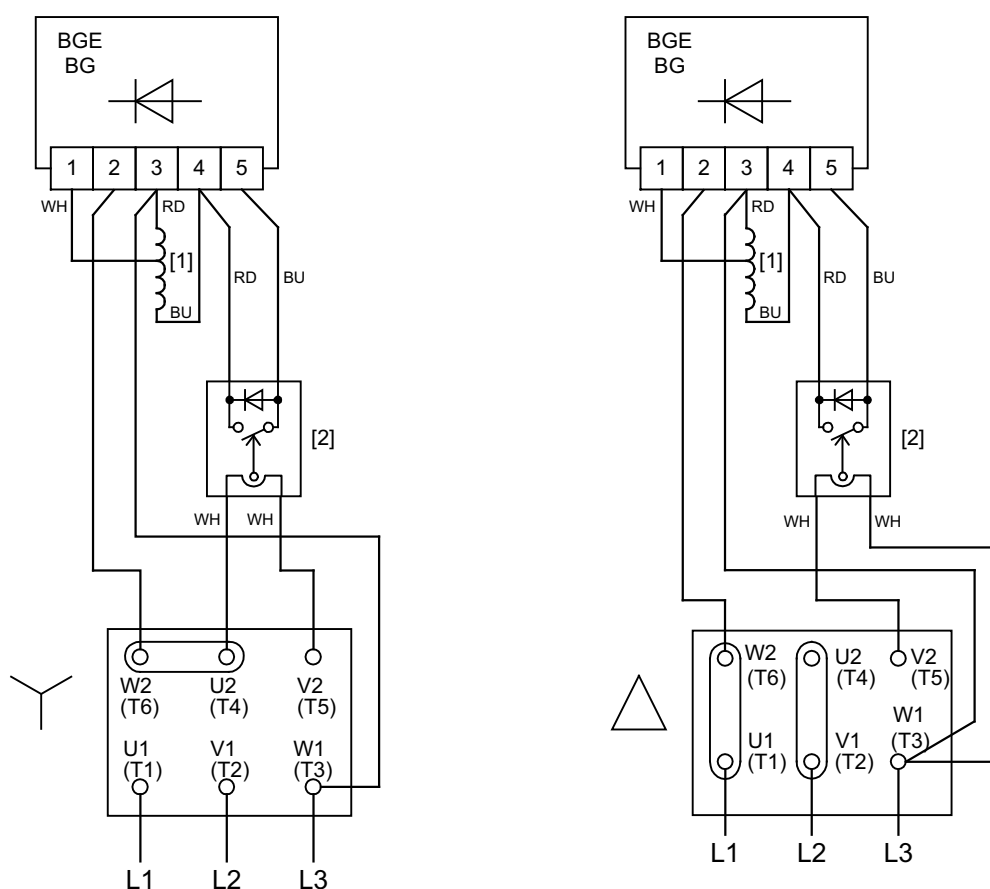
Los hilos de conexión blancos son los extremos de un bucle convertidor y, en función de la conexión del motor, deben conectarse al cuadro de bornas del motor antes de la puesta en servicio en lugar del enlace  $\Delta$  o  $\text{Y}$ .

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



18014398752081803

- [1] Bobina del freno  
[2] Relé de corriente SR10/11/15/19

### Tensión de frenado = Tensión entre conductores

Esquema de conexiones R13C

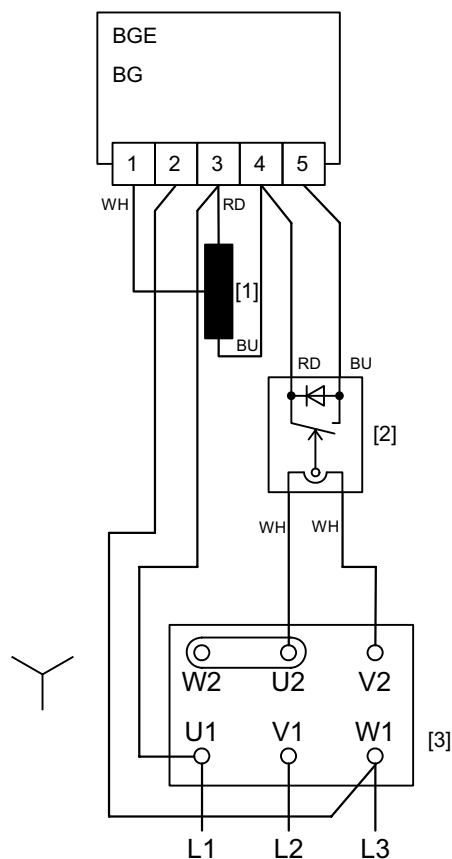
Los hilos de conexión blancos son los extremos de un bucle convertidor y, en función de la conexión del motor, deben conectarse al cuadro de bornas del motor antes de la puesta en servicio en lugar del enlace  $\swarrow$ .

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del control del freno BSR..:

Ejemplo

Motor: 400 V CA

Freno: 400 V CA



17564599179

- [1] Bobina del freno
- [2] Relé de corriente SR10/11/15/19
- [3] Cuadro de bornas

### Otros esquemas de conexiones del control del freno BSR..

Puede pedir gratuitamente a SEW-EURODRIVE esquemas de conexiones para el control del freno BSR en combinación con los siguientes accionamientos.

- Motores de tensión conmutable según el esquema de conexiones básico R76 o R72
- Accionamientos de una velocidad con resorte de contacto tipo jaula /KCC (esquema de conexiones básico A13 o C13)

### 10.1.9 Sistema de control de freno BMP3.1 en la caja de bornas

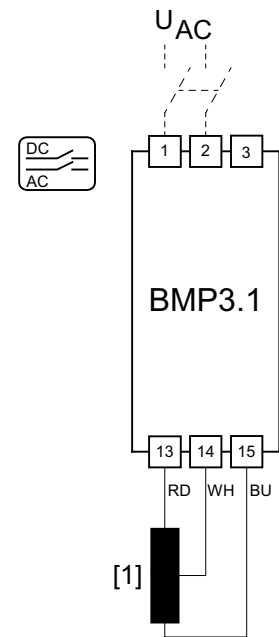
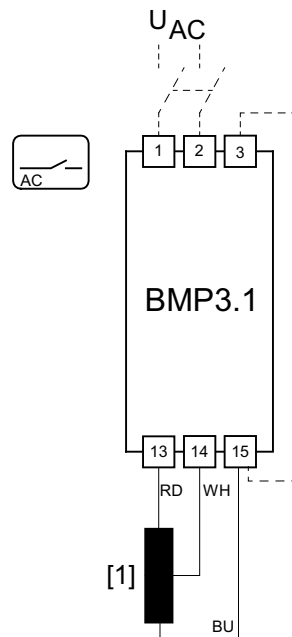
#### NOTA



Para la alimentación de tensión son necesarios cables de alimentación por separado.

#### BMP3.1

La siguiente figura 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.



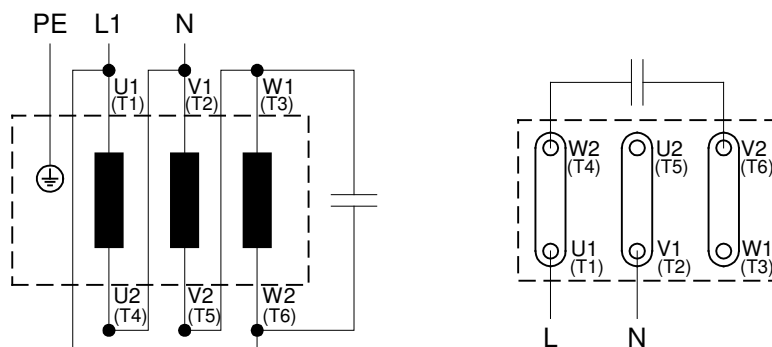
9007199620491403

[1] Bobina del freno

## 10.1.10 Ventilador de ventilación forzada /V

## Triángulo-Steinmetz

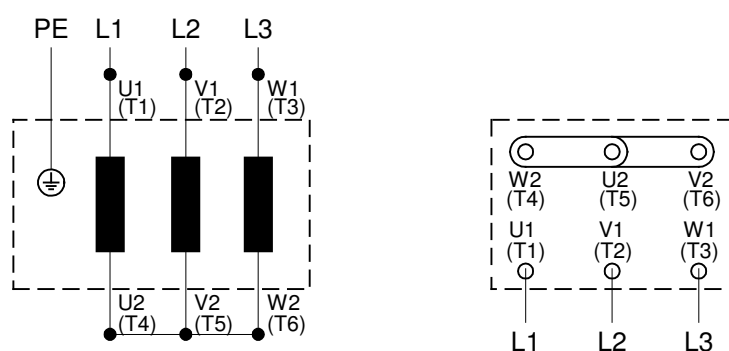
La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada /V en caso de conexión en triángulo-Steinmetz para el funcionamiento en la red monofásica.



9007199778089483

## Conexión en estrella

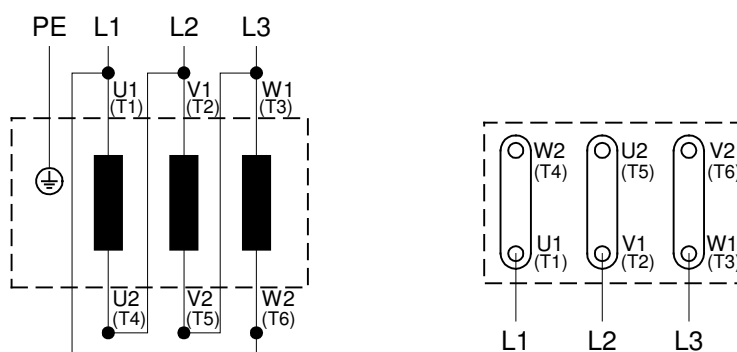
La siguiente imagen muestra el cableado del ventilador de ventilación forzada /V en caso de conexión en estrella.



9007199778091147

## Conexión en triángulo

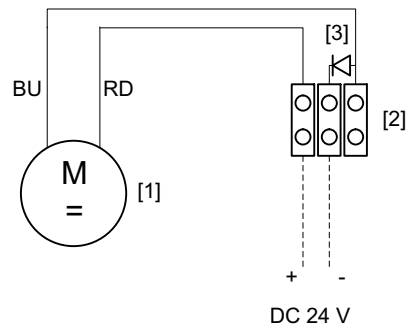
La siguiente imagen muestra el cableado del ventilador de ventilación forzada /V en caso de conexión en triángulo.



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
- [2] Regleta de bornas
- [3] Diodo de protección de polaridad

## ¡IMPORTANTE!

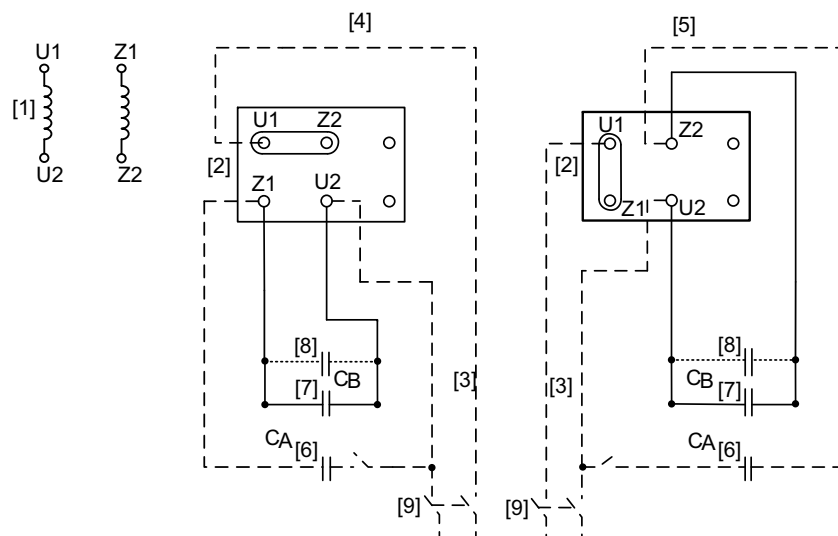
Deterioro del ventilador de ventilación forzada por motivo de una conexión incorrecta.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- A la hora de conectar el ventilador de ventilación forzada, observe la polaridad.

## 10.1.11 Motor monofásico DRK..

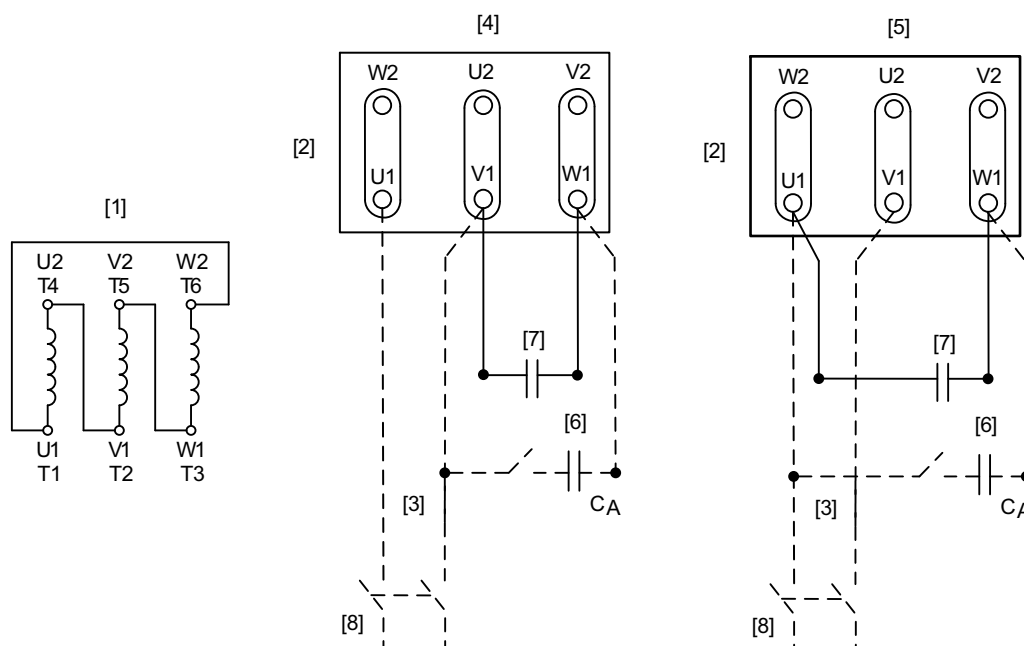
## Esquema de conexiones ER10



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

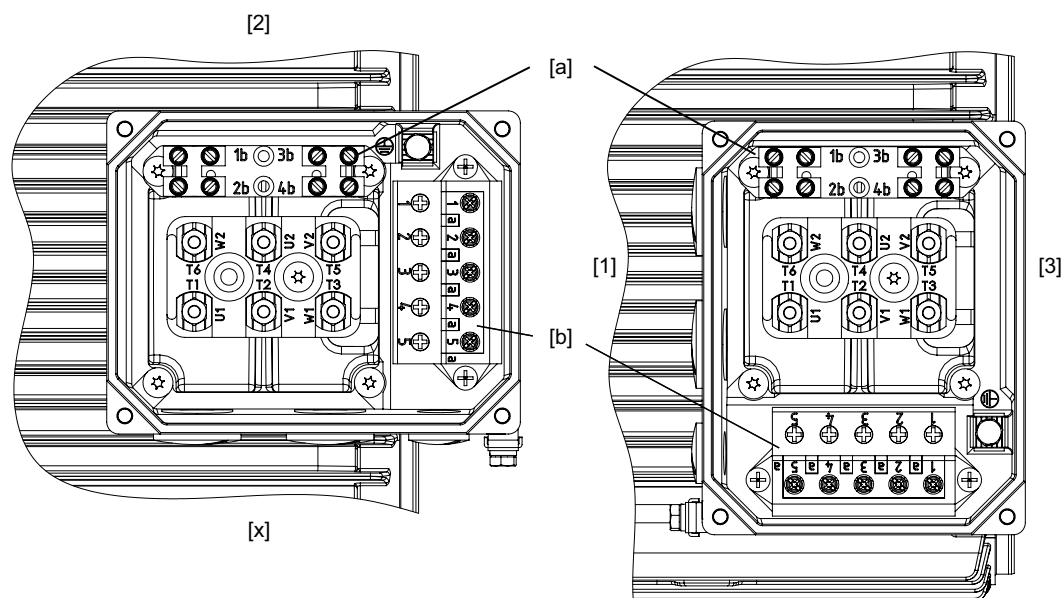
- |     |                            |     |   |
|-----|----------------------------|-----|---|
| [1] | Devanado del motor         | [5] | Giro a la derecha, conectado en fábrica |
| [2] | Cuadro de bornas del motor | [6] | Condensador de arranque, cambiable      |
| [3] | Cables de alimentación     | [7] | Condensador de trabajo                  |
| [4] | Giro a la izquierda        | [8] | Conmutador de red de todos los polos    |

## 10.2 Bornas auxiliares

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



9007202826949515

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             |
| [3] Posición de la caja de bornas 3 | [b] Bornas auxiliares 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 76646 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 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 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 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 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 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 Dänkritzer Weg 1 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 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 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 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Hamburgo	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 <a href="mailto:tb-hamburg@sew-eurodrive.de">tb-hamburg@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 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 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 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 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			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 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 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00



<b>Francia</b>			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 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 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
<b>Argentina</b>			
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>
<b>Australia</b>			
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>
	Sidney	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>
<b>Austria</b>			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 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>
<b>Bangladesh</b>			
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>
<b>Bélgica</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 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 industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 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-IG@sew-eurodrive.be">service-IG@sew-eurodrive.be</a>
<b>Bielorrusia</b>			
Ventas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 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 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>

<b>Brasil</b>			
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. Jvl / Ind 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 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
<b>Camerún</b>			
Ventas	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Dirección postal B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
<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. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
<b>Colombia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 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 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP 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> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
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 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 Confidential/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>

**EE.UU.**

Región del su- roeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

Si desea más direcciones de puntos de servicio póngase en contacto con nosotros.

**Egipto**

Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 <a href="http://www.copam-egypt.com">http://www.copam-egypt.com</a> copam@copam-egypt.com
--------------------	----------	---	--

**Emiratos Árabes Unidos**

Drive Technology Center	Dubái	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Dirección postal Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
----------------------------	-------	---	--

**Eslovaquia**

Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 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> sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

**Eslovenia**

Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
--------------------	-------	--	--

**España**

Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> sew.spain@sew-eurodrive.es
-------------------------------	--------	--	---

**Estonia**

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 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> veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	---	--

**Filipinas**

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 mech_drive_sys@ptcerna.com <a href="http://www.ptcerna.com">http://www.ptcerna.com</a>
--------	-------------	---	--

**Finlandia**

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 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> sew@sew.fi
-------------------------------	---------	--	---

Finlandia			
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 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>
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	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 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>
Gabón			
representación: Camerún			
Gran Bretaña			
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 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. 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 35 628700 Fax +91 21 35 628715 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>
Ventas Servicio	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 <a href="mailto:salesgurgaon@seweurodriveindia.com">salesgurgaon@seweurodriveindia.com</a>
Indonesia			
Ventas	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>
	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>

Indonesia			
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	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 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
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 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
Islandia			
Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585 1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Israel			
Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japón			
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 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kazajistán			
Ventas Servicio	Almatý	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulán Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Libano			
Ventas (Libano)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb

**Libano**

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>
--	--------	---	--

**Lituania**

Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 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>
--------	--------	---	--

**Luxemburgo**

representación: Bélgica

**Macedonia**

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>
--------	--------	--	--

**Malasia**

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 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>
-------------------------------	-------	---	---

**Marruecos**

Ventas Servicio Montaje	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a>
-------------------------------	-----------	--	--

**México**

Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Ventas Servicio	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>

**Mongolia**

Oficina técnica	Ulán Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>
-----------------	------------	---	--

**Namibia**

Ventas	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:anton@dbminingnam.com">anton@dbminingnam.com</a>
--------	------------	---	---

**Nigeria**

Ventas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpeg ltd.com">http://www.greenpeg ltd.com</a> <a href="mailto:bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com">bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com</a>
--------	-------	---	---

**Noruega**

Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
-------------------------------	------	--	--

<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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
<b>Países Bajos</b>			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.nl">info@sew-eurodrive.nl</a>
<b>Pakistán</b>			
Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>
<b>Paraguay</b>			
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 <a href="mailto:sewpy@sew-eurodrive.com.py">sewpy@sew-eurodrive.com.py</a>
<b>Perú</b>			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanización 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> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
<b>Polonia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 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> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
	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) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>
<b>Portugal</b>			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 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> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
<b>Rep. Sudafricana</b>			
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> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>



<b>Rep. Sudafricana</b>			
	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
<b>República Checa</b>			
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 / Ser- vicio de asis- tencia 24 h	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servicio Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
<b>Rumanía</b>			
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 Ventas Servicio	S. Petersburgo	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> sew@sew-eurodrive.ru
<b>Senegal</b>			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a> senemeca@senemeca.sn
<b>Serbia</b>			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
<b>Singapur</b>			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> sewsingapore@sew-eurodrive.com
<b>Sri Lanka</b>			
Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
<b>Suazilandia</b>			
Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz <a href="http://www.cgtradingswaziland.com">www.cgtradingswaziland.com</a>
<b>Suecia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> jonkoping@sew.se
<b>Suiza</b>			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> info@imhof-sew.ch

<b>Tailandia</b>			
Montaje Ventas Servicio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
<b>Taiwán (R.O.C.)</b>			
Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net <a href="http://www.tingshou.com.tw">http://www.tingshou.com.tw</a>
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net <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 Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.tz">http://www.sew-eurodrive.co.tz</a> info@sew.co.tz
<b>Túnez</b>			
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> tms@tms.com.tn
<b>Turquía</b>			
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> sew@sew-eurodrive.com.tr
<b>Ucrania</b>			
Montaje Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> sew@sew-eurodrive.ua
<b>Uruguay</b>			
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 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
<b>Vietnam</b>			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700  huytam.phan@sew-eurodrive.com
	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	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn <a href="http://www.micogroup.com.vn">http://www.micogroup.com.vn</a>
<b>Zambia</b>			
representación: Rep. Sudafricana			

## Índice alfabético

### Símbolos

/DUB (Diagnostic Unit Brake).....	209
/V Ventilador de ventilación forzada.....	109

### Numéricos

2° extremo del eje .....	61
--------------------------	----

### A

Adaptador de montaje .....	41, 43
Boquilla de medición .....	60
Encoder .....	41
XH.A.....	146
XV.....	141, 143
XV.A .....	140
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas.....	6
Identificación en la documentación .....	6
Significado símbolos de peligro.....	7
Advertencias integradas.....	7
Advertencias referidas a capítulos .....	6
AG7.....	112
AH7.....	112
Aislamiento, reforzado.....	65
Ajuste del entrehierro	
BE05 – 122.....	194
Almacenamiento prolongado.....	35
Antirretorno.....	222
Apéndice .....	273
AS7.....	112

### B

BE05 – 2.....	188
Boquilla de medición, adaptador de montaje .....	60
Borna en fila .....	91
Bornas auxiliares, disposición .....	289

### C

Cable de encoder .....	118
Caja de bornas	
Girar .....	45
Calentador anticondensación	
/Hx.....	118
Caperuza.....	61
CEM.....	68

Cinta de calefacción .....	118
Combinaciones de rectificadores de freno .....	237
Conector enchufable	
AB., AD., AM., AK., AC., AS.....	90
IS .....	85
ISU .....	85
Conector enchufable IS.....	85
Conector enchufable ISU .....	85
Conectores enchufables.....	85
Conectores enchufables AB., AD., AM., AK., AC., AS.....	90
Conexión	
Encoder .....	117
Variantes .....	30
Conexión de freno .....	95
Conexión de la unidad de diagnóstico /DUB 99, 214	
Conexión del encoder .....	117
Conexión del motor .....	75
Caja de bornas .....	76, 77, 78
Conector enchufable IS.....	85
Conectores enchufables AB., AD., AM., AK., AC., AS.....	90
Mediante borna en fila.....	91
Mediante de conector enchufable .....	85
Mediante tablero de bornas.....	76
Conexión eléctrica .....	13
Conexión en estrella	
R13.....	273
R76.....	276
Conexión en triángulo	
R13.....	273
R72.....	275
Contactos de conmutación .....	119
Control del freno .....	64, 237
Área de conexión del motor .....	240
Armario de conexiones.....	243
BG.....	281
BGE.....	281
BMP3.1.....	285
BSG.....	281
BSR.....	283
BUR.....	281
Caja de bornas del motor .....	240
Conectar .....	95

## D

Datos técnicos .....	225
Datos técnicos del freno BE	
Corrientes de servicio del freno BE .....	229
Derechos de reclamación en caso de garantía .....	8
Desgaste .....	124
Designación de modelo .....	27
Componentes adicionales mecánicos .....	28
Encoder .....	29
Otras versiones opcionales .....	31
Registro de la temperatura .....	28
Rodamientos .....	31
Sonda térmica y registro de la temperatura ...	28
Variantes de conexión .....	30
Ventilación .....	30
Versiones de salida .....	28
Designación de modelo DR..	
Condition Monitoring .....	31
Designación de motores .....	27
Desmontaje	
Unidad de diagnóstico /DUE .....	212
Desmontaje del encoder	
..... 132, 134, 136, 138, 140, 141, 143, 146	
EG7. y AG7. ....	134, 136
EH7. y AH7.....	138
ES7. y AS7.....	132
EV., AV.. y XV.. .....	140, 141, 143
EV., AV.. y XV.A.....	140
Desmontaje del encoder absoluto .....	140, 141, 143
Desmontaje del encoder de eje hueco .....	146
Desmontaje del encoder especial .....	140, 141, 143
Desmontaje del encoder incremental 140, 141, 143	
EV., AV.. y XV.. .....	141, 143
EV., AV.. y XV.A.....	140
Desmontaje del encoder rotativo	
..... 132, 134, 136, 138	
EG7. y AG7. ....	134, 136
EH7. y AH7.....	138
ES7. y AS7.....	132
Diseño especial .....	33
Disposición de bornas .....	289
Dispositivo de montaje para encoder .....	43
Dispositivo de protección del motor .....	64
Dispositivo de relubricación .....	126
DRK.....	73

DUB (Diagnostic Unit Brake) .....	99
-----------------------------------	----

## E

EG7. ....	112
EH7. ....	112
EI7. ....	279
Elementos de entrada, montaje .....	40
Eliminación de residuos .....	272
Encoder .....	29, 112
Adaptador de montaje .....	41
AG7. ....	112
AH7. ....	112
AS7.....	112
Datos técnicos.....	249
EG7. ....	112
EH7. ....	112
EI7. ....	114
EI8.....	114
ES7.....	112
Encoder adicional .....	112
Encoder de eje hueco .....	44
Encoder integrado .....	114, 279
Entrehierro.....	228
Equipamiento, opcional .....	104
ES7.....	112
Esquema de conexiones	
BMP3.1.....	285
Esquemas de conexiones .....	273
BG.. .....	281
BGE.....	281
BS24.....	281
BSG.....	281
BSR.....	283
Conexión en estrella R13 .....	273
Conexión en estrella R76 .....	276
Conexión en triángulo R13.....	273, 275
TF .....	277, 278
TH.....	277, 278
Estructura	
DR..160 – 315, DRN132M – 315 con BE.....	181
DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	19
DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	20
DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	21
DR..315, DRN315 .....	22
DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80. 18	

DR..71 – 80, DRN63 – 80, DR2..63 – 80 con BE .....	179
DR..90 – 132, DRN90 – 132S con BE .....	180
DR2..56 con BE .....	178
DUB .....	208
Motor .....	18, 19, 20, 21, 22
Motor freno .....	178, 179, 180, 181
Motores .....	15
Estructura del motor	
DR..160 – 180, DRN132M – 180 .....	19
DR..200 – 225, DRN200 – 225 .....	20
DR..250 – 280, DRN250 – 280 .....	21
DR..315, DRN315 .....	22
DR..71 – 132, DRN71 – 132S, DR2..71 – 80 .....	18
Estructura del motor freno	
DR..160 – 315, DRN132M – 315 .....	181
DR..71 – 80, DRN63 – 80, DR2..63 – 80 .....	179
DR..90 – 132, DRN90 – 132S .....	180
DR2..56 .....	178
EV .....	41
<b>F</b>	
Fallo .....	266
Fallos del freno .....	270
Fallos del motor .....	267
Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia .....	271
Filtro de aire /LF .....	59
Freno	
BE05 – 2 .....	188
BE05 – 20 .....	189
BE120 .....	190
BE122 .....	191
BE30 .....	190
BE32 .....	191
BE60 .....	190
BE62 .....	191
Corrientes de servicio del freno BE .....	229
Entrehierro .....	228
Pares de frenado .....	228
Trabajo de frenado .....	228
Fuente de alimentación conmutada UWU51A ..	111
Funcionamiento	
Notas de seguridad .....	14
Funcionamiento arranque-parada .....	72
Funcionamiento con variador de frecuencia .....	65

## G

Grupo de destino .....	10
------------------------	----

## H

Hx .....	118
----------	-----

## I

Indicaciones para la instalación	
Encoder .....	117
Inspección .....	122
/DUB .....	209
Inspección del motor	
DR..71 – 315, DRN80 – 315 .....	176
Inspección del motor freno	
DR.63 – 315, DRN80 – 315 .....	182
Instalación .....	12, 38
En zonas expuestas a la humedad o al aire libre .....	39
Instalación eléctrica .....	63
Requisitos mínimos del cable de encoder....	118
Instalación mecánica .....	33
Instalación posterior del desbloqueo manual del freno HR/HF .....	57, 206
Integradas	
Estructura de las advertencias .....	7
Intervalos de inspección .....	124
Intervalos de mantenimiento .....	124
Intervalos para inspección y mantenimiento .....	124

## K

KTY84-130 .....	106
-----------------	-----

## L

LF	
Filtro del aire .....	59
Lubricación .....	126
Lubricación de rodamientos .....	126

## M

Mantenimiento .....	122
Marcas .....	8
Medición de la resistencia freno .....	233, 236
Mejora de la puesta a tierra .....	68
Mensaje de estado unidad de evaluación .....	221
Mensajes de estado ópticos .....	114
Modificación del par de frenado	
BE05 – 122 .....	197

Modificación del sentido de bloqueo .....	222
Montaje.....	38
Boquilla de medición .....	60
Dispositivo de montaje para encoder XH.A....	44
Tolerancias.....	40
Montaje de XH.A .....	44
Montaje del motor.....	54
Montaje directo .....	54
Montaje junto a reductor.....	54
Montaje, condiciones.....	33
Motor	
Conexión .....	75
Conexión mediante borna en fila.....	91
Conexión mediante conector enchufable .....	85
Conexión mediante tablero de bornas .....	76
Instalación .....	38
Secar .....	36
Motor monofásico .....	73
Motor monofásico DRK	
Funcionamiento S1 .....	265
Motor monofásico DRK..	
Esquema de conexiones .....	288
Motores de baja velocidad .....	72
Motores par .....	72

## N

Nombre de productos .....	8
Nota sobre los derechos de autor .....	8
Notas	
Identificación en la documentación .....	6
Significado símbolos de peligro.....	7
Notas de seguridad	
Almacenamiento.....	11
Conexión eléctrica.....	13
Instalación .....	12
Observaciones preliminares .....	9
Uso adecuado .....	10
Número de serie .....	26

## O

Opciones .....	28
Eléctrica.....	104
Mecánica .....	57
Orificios de drenaje de condensación .....	38

## P

Palabras de indicación en advertencias .....	6
Parámetros de seguridad .....	264
Pares de frenado .....	228
Particularidades	
Funcionamiento arranque-parada .....	72
Motores de baja velocidad .....	72
Motores par .....	72
Patatas del motor	
Actualización/modificación de las patas del motor .....	49
Periodos de relubricación.....	127
Placa de características .....	23
Símbolo .....	24
Posiciones de la caja de bornas.....	289
Prensaestopas	
NPT .....	47
Protección del motor .....	277, 278
TF .....	277, 278
TH.....	277, 278
PT100 .....	107
PT1000 .....	108
Puesta a tierra .....	68
BF.....	67
En la caja de bornas.....	67
Puesta en marcha .....	119
Notas de seguridad .....	14

## R

Registro de la temperatura PT100 .....	107
Registro de la temperatura PT1000 .....	108
Relubricación.....	126
Requisitos del cable de encoder .....	118
Requisitos mínimos del cable de encoder.....	118
Resistencia del aislamiento .....	35
Resistencias .....	233
Rodamientos .....	245
Reforzados .....	120, 127
Rodamientos reforzados .....	120, 127
RS .....	222

## S

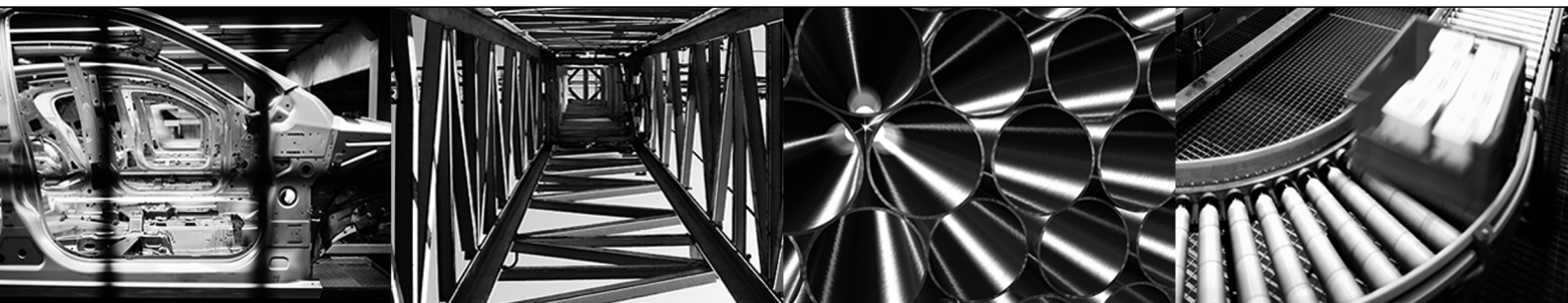
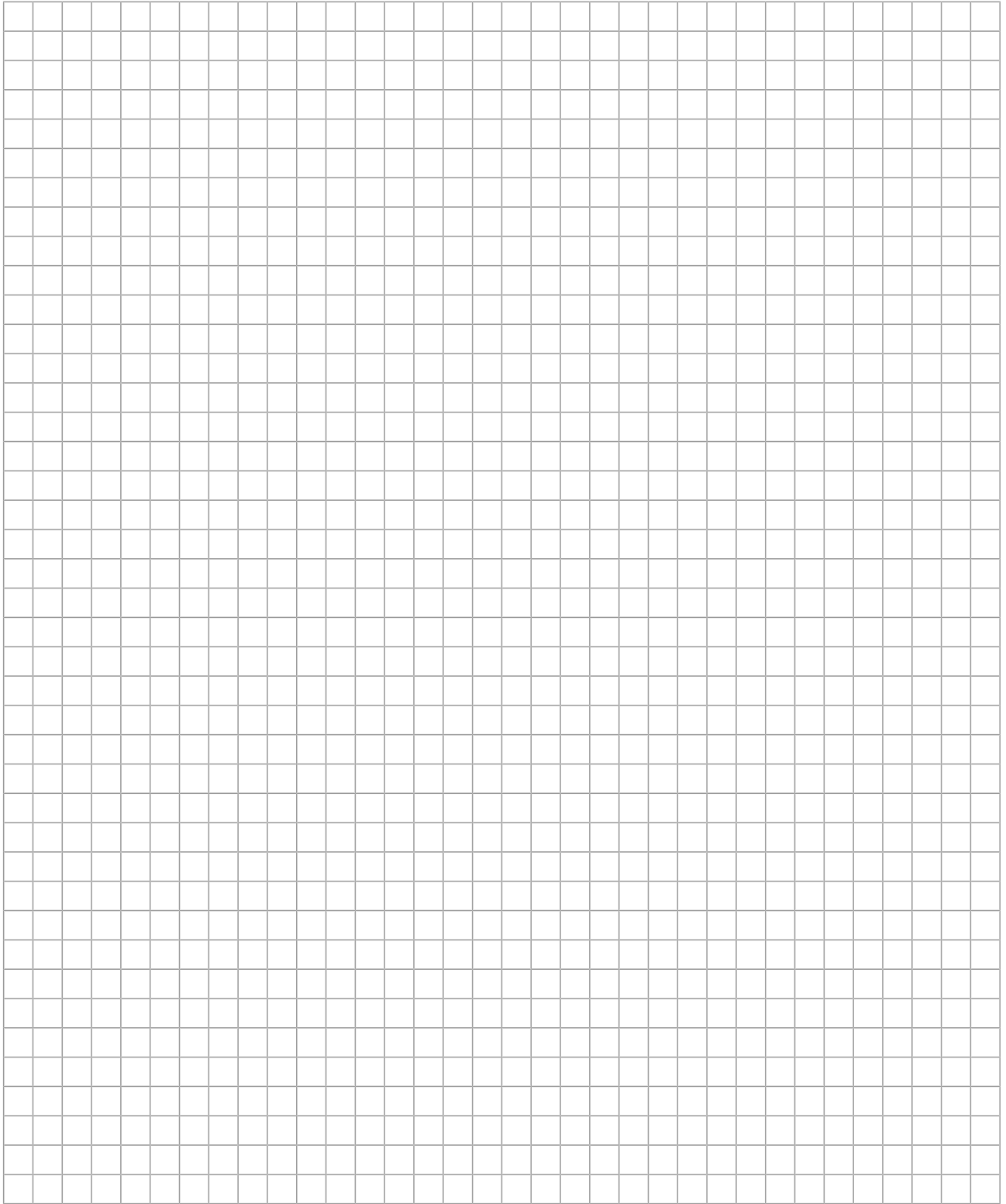
Secar	
Motor .....	36
Segundo extremo del eje .....	61
Servicio de atención al cliente .....	272

Símbolos de peligro	
Significado .....	7
Símbolos, placa de características .....	24
Sonda térmica KTY84-130 .....	106
Sonda térmica TF .....	104
Suministro de aire de refrigeración .....	38
Sustitución de frenos	
DR.71 – 80, DRN80, DR2..80 .....	200, 202
Sustitución del cuerpo de la bobina	
BE05 – 122.....	199
Sustitución del disco ferodo	
BE05 – 122.....	196
Sustitución del muelle del freno	
BE05 – 122.....	198
<b>T</b>	
Tabla de lubricantes .....	247
Tablero de bornas .....	76
Tensiones de impulso .....	65
Termostatos del devanado TH .....	105
TF .....	104, 277, 278

TH.....	105, 277, 278
Tipos de versión	
Vista general .....	28
Tolerancias de montaje .....	40
Trabajo de frenado .....	228
Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno .....	128
Transformador de aislamiento.....	36
Transporte .....	11
<b>U</b>	
Unidad de diagnóstico /DUE .....	213
Uso adecuado .....	10
<b>V</b>	
Valor característico.....	264
Ventilación forzada	
Esquema de conexiones .....	286
Ventilador de ventilación forzada /V .....	109
<b>X</b>	
XV.....	41









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)