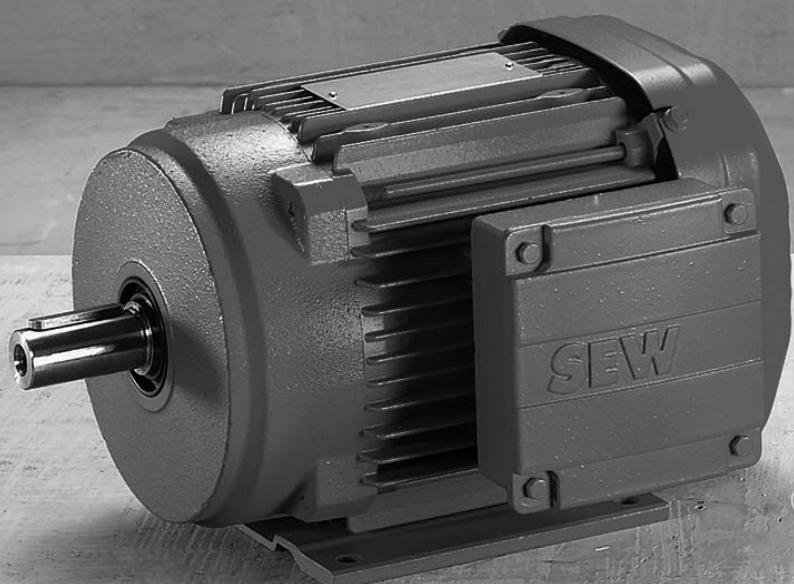




SEW
EURODRIVE

Instrucciones de funcionamiento



Motores de CA antiexplosivos
EDR..71 – 315



Índice

1	Notas generales	6
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	7
1.4	Exclusión de responsabilidad	8
1.5	Nombres de productos y marcas	8
1.6	Nota sobre los derechos de autor	8
2	Notas de seguridad	9
2.1	Observaciones preliminares	9
2.2	Generalidades	9
2.3	Grupo de destino	10
2.4	Uso indicado	10
2.5	Otros documentos aplicables	11
2.6	Indicaciones de seguridad en el motor	11
2.7	Transporte/almacenamiento	12
2.8	Instalación	12
2.9	Conexión eléctrica	13
2.10	Desconexión segura	13
2.11	Puesta en marcha y funcionamiento	14
3	Estructura del motor	15
3.1	Estructura básica EDR..71 – 132	16
3.2	Estructura básica EDR..160 – 180	18
3.3	Estructura básica EDR..200 – 225	20
3.4	Estructura básica EDR..250/280	21
3.5	Estructura básica EDR..315	23
3.6	Placa de características, designación de modelo	25
3.7	Versiones y opciones	28
4	Instalación mecánica	31
4.1	Antes de empezar	31
4.2	Almacenamiento prolongado de los motores	32
4.3	Indicaciones para la instalación del motor	34
4.4	Tolerancias de montaje	36
4.5	Montaje de elementos de entrada	36
4.6	Montaje de encoder no SEW	36
4.7	Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.. en motores EDR..71 – 225	37
4.8	Montaje del encoder al dispositivo de montaje EV../AV.. en motores EDR..250/280	39
4.9	Dispositivos de montaje para encoder XH..	40
4.10	Girar la caja de bornas	41
4.11	Pintado	48
4.12	Opciones	48
5	Instalación eléctrica	50
5.1	Disposiciones adicionales	50

5.2	Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación	50
5.3	Entradas de cables	50
5.4	Conexión equipotencial	51
5.5	Indicaciones sobre el cableado	51
5.6	Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia	52
5.7	Mejora de la puesta a tierra (CEM)	52
5.8	Particularidades del funcionamiento arranque-parada	55
5.9	Condiciones ambientales durante el funcionamiento	56
5.10	Motores de la versión 2G, 2GD, 3D y 3GD	58
5.11	Indicaciones para la conexión del motor	61
5.12	Conexión del motor mediante cuadro de bornas	62
5.13	Conexión del motor mediante borna en fila	66
5.14	Conexión del freno	67
5.15	Opciones	68
6	Modos de funcionamiento y valores límite	76
6.1	Modos de funcionamiento admisibles	76
6.2	Funcionamiento de red	78
6.3	Funcionamiento con variador de frecuencia	80
6.4	Funcionamiento seguro de motores de la categoría 2 con variador de frecuencia	82
6.5	Funcionamiento seguro de motores de la categoría 3 con variador de frecuencia	86
6.6	Caso de aplicación típico	90
6.7	Caso de aplicación especial	94
6.8	Accionamiento en grupo	104
7	Puesta en marcha	105
7.1	Antes de la puesta en marcha	106
7.2	Durante la puesta en marcha	106
7.3	Ajuste de parámetros: Variador de frecuencia para motores de la categoría 2	107
7.4	Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para motores de la categoría 3	113
7.5	Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno	115
8	Inspección y mantenimiento	118
8.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento	120
8.2	Lubricación de rodamientos	121
8.3	Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno	123
8.4	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor EDR..71 – 315	136
8.5	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno EDR..71 – 225	147
9	Datos técnicos	171
9.1	Cargas radiales	171
9.2	Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado	181
9.3	Asignación del par de frenado	183
9.4	Corrientes de servicio	184
9.5	Resistencias	188
9.6	Control del freno	193
9.7	Trabajo de frenado admisible del freno BE para motores de CA	200
9.8	Trabajo del freno admisible del freno BE en el caso de desconexión de emergencia	202

9.9	Tipos de rodamientos permitidos	204
9.10	Tablas de lubricantes	205
9.11	Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos	205
9.12	Encoder	206
10	Fallos de funcionamiento	213
10.1	Fallos del motor	213
10.2	Fallos del freno	216
10.3	Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia	218
10.4	Eliminación de residuos	218
10.5	Servicio de atención al cliente	218
11	Apéndice	219
11.1	Esquemas de conexiones	219
11.2	Encoder ES7. / AS7. / EG7. / AG7.	227
11.3	Regletas de bornas 1 y 2	228
11.4	Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento para ventilador externo WISTRO	229
12	Declaraciones de conformidad	234
12.1	Motores de CA EDR..71 – 225 en las versiones 2G y 2D	235
12.2	Motores de CA EDR..71 – 315 en las versiones 3G y 3D	236
12.3	Ventilador externo VE	237
13	Lista de direcciones	238
	Índice alfabético	250

1 Notas generales

1.1 Uso de la documentación

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

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

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

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

Palabra de señal	Significado	Consecuencias si no se respeta
⚠ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
⚠ ¡AVISO!	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
⚠ ¡PRECAUCIÓN!	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
¡IMPORTANTE!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES	Nota importante sobre la protección contra explosiones	Anulación de la protección contra explosiones y riesgos resultantes de ello
NOTA	Nota o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

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

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



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Significado de los símbolos de peligro

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

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

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

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

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

- **▲ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

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

1.4 Exclusión de responsabilidad

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

1.5 Nombres de productos y marcas

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

1.6 Nota sobre los derechos de autor

© 2015 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados.

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

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

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

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de la unidad descrita en estas instrucciones de funcionamiento. En caso de utilizar otros componentes adicionales de SEW-EURODRIVE, deben consultarse también las notas de seguridad relativas a los respectivos componentes en la documentación correspondiente.

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

2.2 Generalidades

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Durante el funcionamiento y correspondiendo a su índice de protección, la unidad puede presentar partes sin protección, sometidas a tensión eléctrica y, en algunos casos, móviles e incluso superficies con altas temperaturas.

Lesiones graves o fatales.

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajuste/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación solo debe ser realizado por personal especializado cualificado teniendo en cuenta
 - La respectiva documentación detallada,
 - Las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en la unidad,
 - Todos los demás documentos de planificación de proyecto, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones correspondientes,
 - Las normativas y los requisitos específicos del sistema y
 - Las normativas nacionales y regionales de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños.
- Reclame lo antes posible los desperfectos a la empresa transportista.

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

Encontrará más información al respecto en los siguientes capítulos.

2.3 Grupo de destino

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

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

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por un electricista especializado cualificado formado adecuadamente. 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:

- Formación en electrotecnia (por ejemplo, como especialista en electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de esta documentación.

Además deben estar familiarizados con las normas de seguridad y leyes en vigor, en especial con los requisitos de Performance Level según DIN EN ISO 13849-1 y el resto de normas, directivas y leyes citadas en esta documentación. Las citadas personas deben contar con la autorización expresa de la empresa para poner en marcha, programar, parametrizar, identificar y poner a tierra unidades, sistemas y circuitos eléctricos de acuerdo a los estándares de la tecnología de seguridad.

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

2.4 Uso indicado

Estos motores eléctricos antiexplosivos están destinados a sistemas industriales.

En el caso de instalación en máquinas, queda terminantemente prohibido poner en marcha los motores, concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito, hasta no constatar que las máquinas cumplen la Directiva CE 94/9/CE (directiva ATEX).

NOTA



- El motor debe operarse sólo en las condiciones descritas en el capítulo "Puesta en marcha".
- Un motor debe operarse con variador de frecuencia sólo si se cumplen los requisitos de los certificados de examen de tipo y/o de la presente documentación y las indicaciones en la placa de características del motor.
- En el entorno no debe haber medios agresivos que pueden dañar la pintura y las juntas.
- No se deben utilizar los motores en zonas/aplicaciones que conllevan procesos que generan fuertes cargas en la carcasa del motor, por ejemplo, en el interior de una tubería como motor de ventilador, si en la tubería se transportan polvos, porque ello puede causar una carga electrostática de las superficies pintadas.

Las versiones refrigeradas por aire están diseñadas para temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C y alturas de emplazamiento ≤ 1000 m sobre el nivel del mar. Deben observarse los datos que difieran en la placa de características. Las condiciones del lugar de emplazamiento deben corresponder a todos los datos de la placa de características.

2.5 Otros documentos aplicables

Para todas las unidades conectadas tienen validez las documentaciones respectivas.

2.6 Indicaciones de seguridad en el motor

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

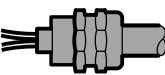


Con el paso del tiempo, las indicaciones de seguridad y las placas pueden ensuciarse o quedar irreconocibles de otro modo.

Riesgo de lesiones por símbolos ilegibles.

- Mantenga todas las notas de seguridad, advertencia o manejo siempre en buen estado y legibles.
- Sustituya las notas de seguridad o placas deterioradas.

Deben respetarse las notas de seguridad colocados en el motor. Tienen el siguiente significado:

Nota de seguridad	Significado
 <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1; text-align: center;"> <p>$\geq 90^\circ \text{C}$</p>  </div> <div style="font-size: small;">1361 527 1</div> </div>	<p>En el funcionamiento de variador con bajas frecuencias y alta temperatura ambiente se deberán utilizar prensaestopas apropiados para temperaturas $\geq 90^\circ \text{C}$. Los cables utilizados deben seleccionarse en cuanto a su resistencia térmica según especificaciones normativas y condiciones de empleo.</p>

2.7 Transporte/almacenamiento

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

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

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

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

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

2.8 Instalación

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

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

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

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

2.9 Conexión eléctrica

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

Hay que comprobar la ausencia de tensión.

El exceso de las tolerancias reflejadas en EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensión +5 %, frecuencia +2 %, forma de curva, simetría– incrementa el calentamiento e influye en la compatibilidad electromagnética. Respete además la norma DIN IEC 60364 y EN 50110 (si fuera preciso, tenga en cuenta las particularidades nacionales existentes, p. ej. DIN VDE 0105 para Alemania).

De forma adicional a la normativa de instalación vigente para equipamientos eléctricos de baja tensión, se debe respetar también la normativa especial referente a la construcción de instalaciones eléctricas en ámbitos potencialmente explosivos (en Alemania, el Reglamento de Seguridad en el Funcionamiento; EN 60079-14 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

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

La conexión debe realizarse de modo que se obtenga una conexión eléctrica segura y permanente (sin extremos de cable sueltos): utilice las fijaciones asignadas para los extremos de cable. Establezca una conexión segura del conductor de puesta a tierra. Cuando el equipo esté bajo tensión, la distancia entre los componentes bajo tensión y entre ellos y componentes conductores no debe ser inferior a los valores mínimos según EN/IEC 60079-7 y -15 ni según las normativas nacionales. Conforme a la normativa correspondiente, los valores mínimos no deben estar por debajo de los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal U_N	Distancia para motores de la categoría 3 (EN/IEC 60079-15)	Distancia para motores de la categoría 2 (EN/IEC 60079-7)
≤ 500 V	5 mm	8 mm
> 500 V hasta ≤ 690 V	5.5 mm	10 mm

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

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

2.10 Desconexión segura

La unidad cumple todos los requisitos sobre la desconexión segura entre las conexiones de potencia y las conexiones de electrónica según EN 61800-5-1. A fin de garantizar esta desconexión, todos los circuitos de corriente conectados deberán cumplir también los requisitos para la desconexión segura.

2.11 Puesta en marcha y funcionamiento

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Riesgo de sufrir quemaduras al tocar las superficies calientes de la unidad y de las opciones conectadas, p. ej. resistencias de frenado.

Lesiones

- Proteja las superficies calientes mediante cubiertas.
- Instale los dispositivos de protección conforme a las normativas.
- Inspeccione regularmente los dispositivos de protección.
- Deje que se enfríen la unidad y las opciones conectadas antes de comenzar con los trabajos.

No desactive los dispositivos de vigilancia y protección ni siquiera durante las pruebas.

En caso de duda, desconecte la unidad si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa y, si fuera preciso, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Todas aquellas instalaciones en las que se haya integrado estas unidades deberán equiparse, si fuese preciso, con dispositivos de vigilancia y protección adicionales conforme a la normativa de seguridad aplicable a cada caso, p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas de prevención de accidentes, etc.

En aplicaciones con un potencial de riesgo elevado pueden ser necesarias medidas de protección adicionales. Después de cualquier cambio de la configuración tiene que comprobarse la eficacia de los dispositivos de protección.

Inmediatamente tras desconectar la unidad de la tensión de alimentación, evite entrar en contacto con las piezas sometidas a tensión y con las conexiones de potencia debido a que los condensadores pueden encontrarse cargados. Mantenga un tiempo de desconexión mínimo de 10 minutos. Tenga en cuenta al respecto también las correspondientes etiquetas de información en la unidad.

Cuando la unidad está conectada, están presentes tensiones peligrosas en todas las conexiones de potencia y en los cables y las bornas del motor conectados a ellos. Esto también sucede cuando la unidad está bloqueada y el motor se encuentra parado.

Aunque el LED de funcionamiento y los demás elementos de display estén apagados, esto no es un indicador de que la unidad esté desconectada de la red y sin corriente.

El bloqueo mecánico o las funciones de seguridad internas pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa del fallo o un reset pueden ocasionar el arranque automático del accionamiento. Si por motivos de seguridad esto no estuviera permitido para la máquina accionada, desconecte primero la unidad del sistema de alimentación antes de iniciar la subsanación del fallo.

3 Estructura del motor

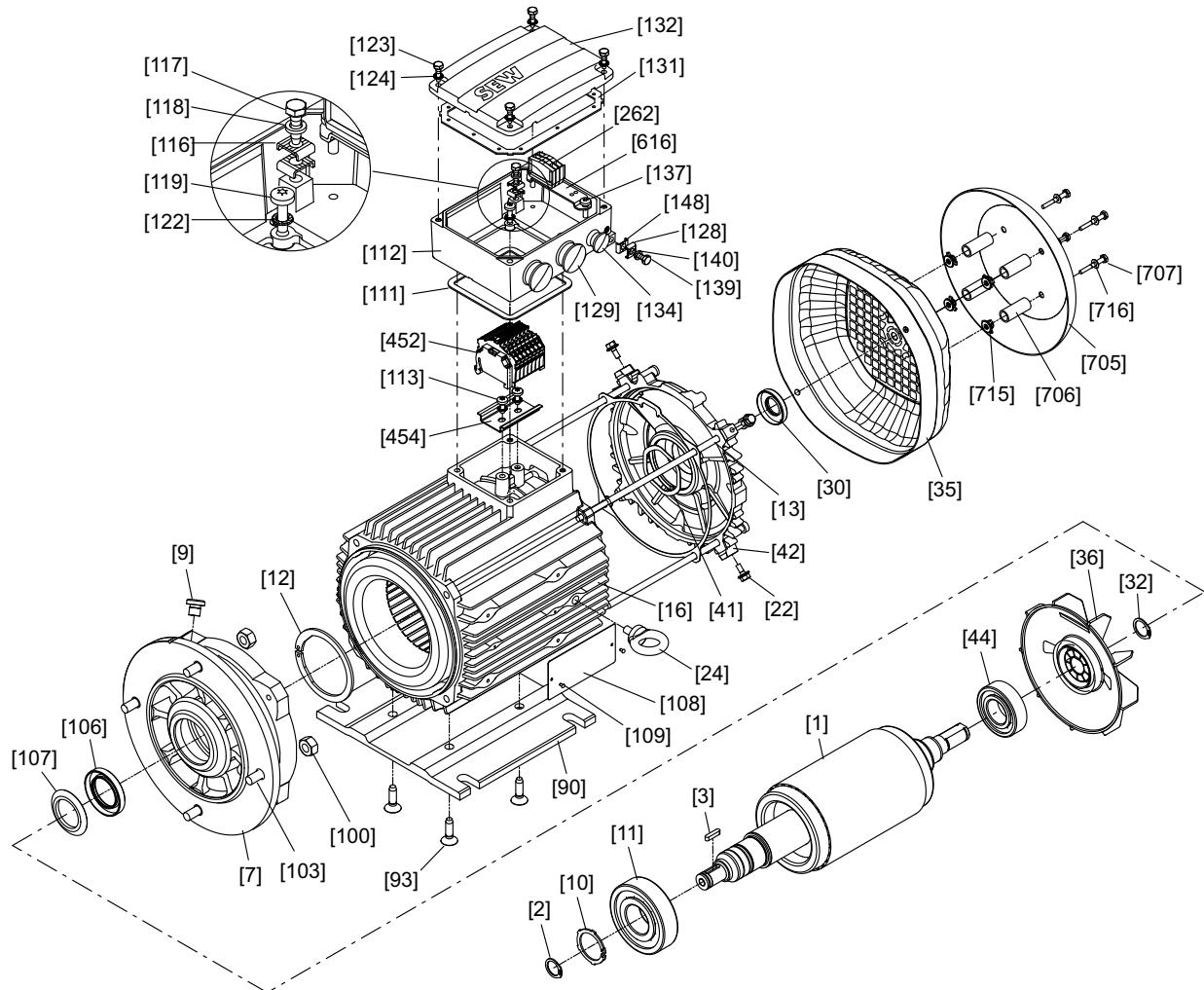
NOTA



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

3.1 Estructura básica EDR..71 – 132

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..71 – 132 con jaula de resorte:



2931885963

[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[137]	Tornillo
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo alomado	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[3]	Chaveta	[41]	Arandela de ajuste	[116]	Estríbo de sujeción	[140]	Arandela de bloqueo
[7]	Placa de cojinete abridada	[42]	Brida lado B	[117]	Tornillo de cabeza hexagonal	[148]	Estríbo de sujeción
[9]	Tornillo de cierre	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[118]	Arandela de bloqueo	[262]	Borna
[10]	Circlip	[90]	Placa base	[119]	Tornillo alomado	[392]	Junta
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[93]	Tornillo avellanado	[122]	Arandela de seguridad	[452]	Borna en fila
[12]	Circlip	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[454]	Carril soporte
[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[103]	Espárrago	[124]	Arandela de seguridad	[616]	Chapa de fijación
[16]	Estator	[106]	Retén	[128]	Estríbo de sujeción	[705]	Tapa protectora
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[107]	Deflector de aceite	[129]	Tornillo de cierre	[706]	Espaciador
[24]	Cáncamo	[108]	Placa de características	[131]	Junta para la tapa	[707]	Tornillo alomado
[30]	Retén	[109]	Remache estriado	[132]	Tapa de la caja de bornas	[715]	Remache ciego

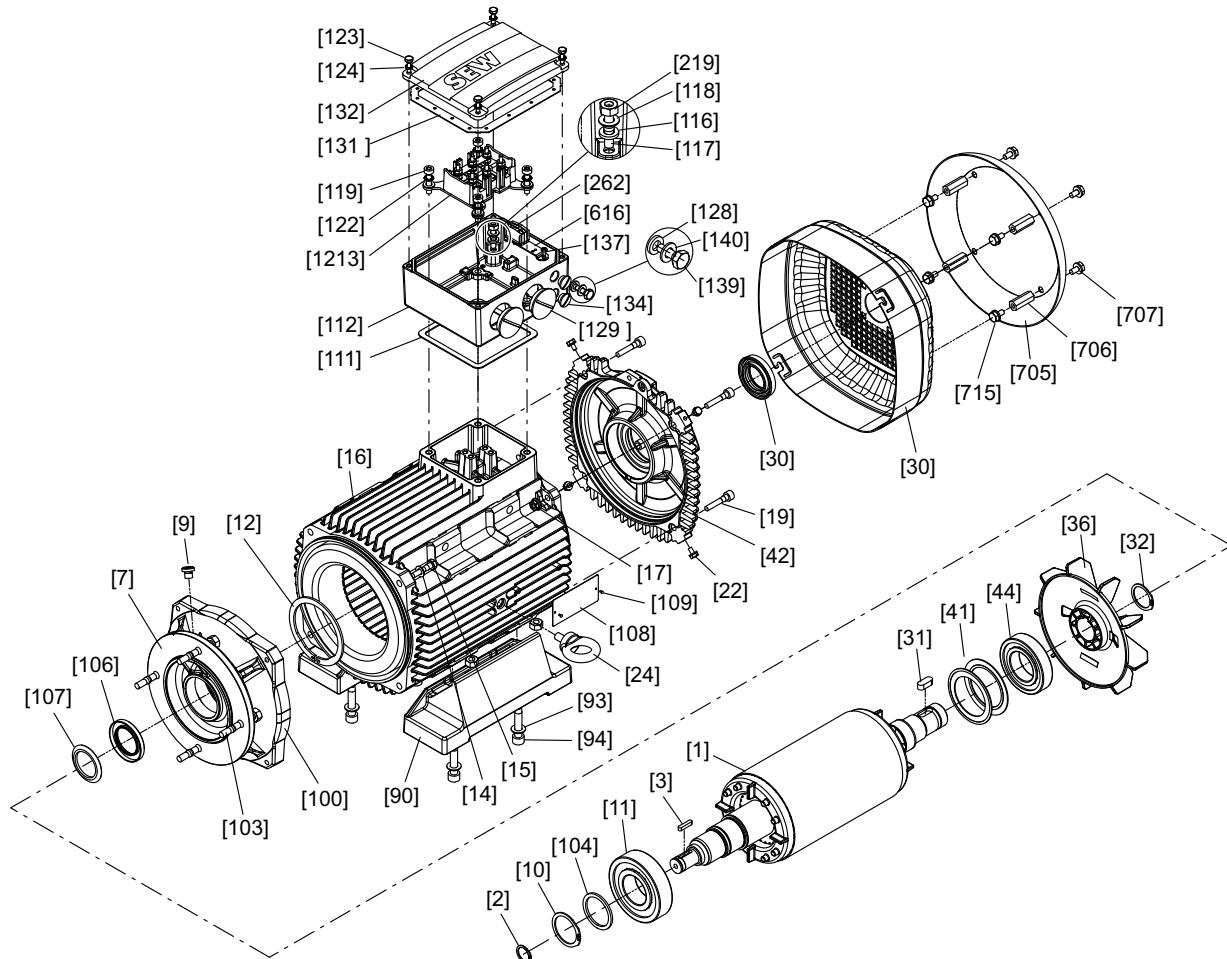
[32] Circlip

[111] Junta para la parte inferior [134] Tornillo de cierre

[716] Arandela

3.2 Estructura básica EDR..160 – 180

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..160 – 180 con estructura anti-torsión:



[22] Tornillo de cabeza hexago- [103] Espárrago
nal

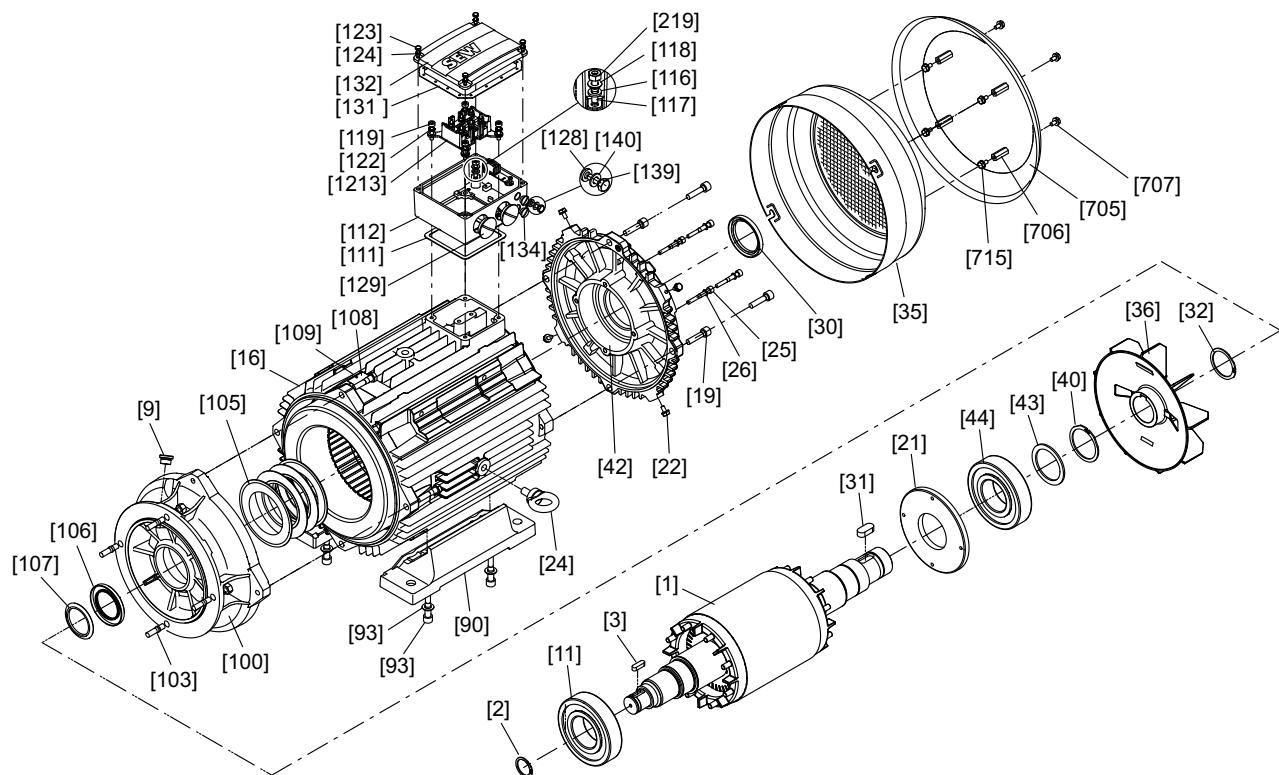
[128] Arandela dentada

[24] Cáncamo [104] Arandela de apoyo [129] Tornillo de cierre

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

3.3 Estructura básica EDR..200 – 225

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..200 – 225 con estructura anti-torsión:



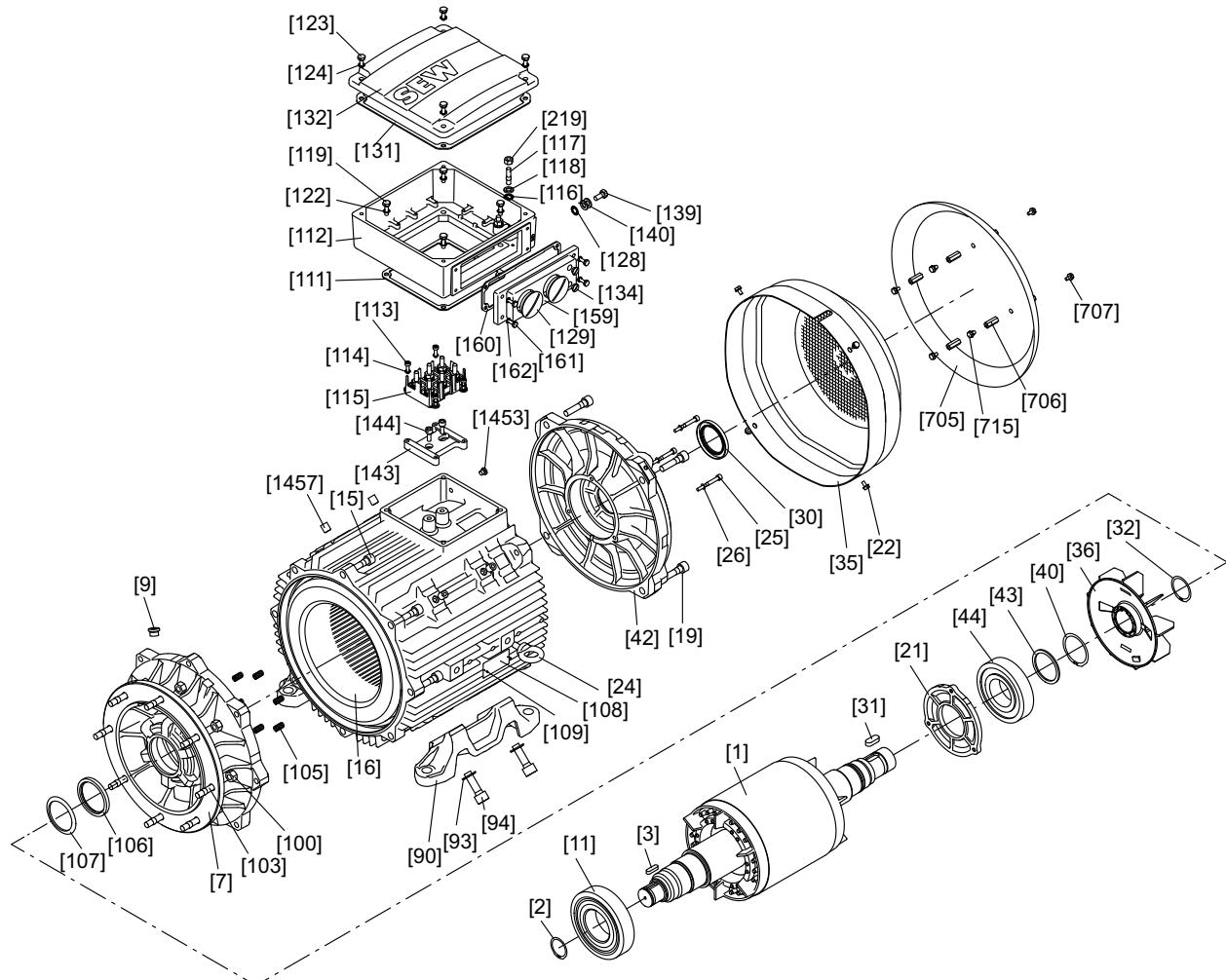
3055268107

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[107]	Deflector de aceite	[131]	Junta para la tapa
[2]	Circlip	[32]	Circlip	[108]	Placa de características	[132]	Tapa de la caja de bornas
[3]	Chaveta	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[134]	Tornillo de cierre
[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 aca- nalado	[42]	Brida lado B	[116]	Arandela dentada	[219]	Tuerca hexagonal
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[43]	Arandela de apoyo	[117]	Espárrago	[705]	Tapa protectora
[16]	Estotor	[44]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[118]	Arandela	[706]	Perno distanciador
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[90]	Pata	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[21]	Brida con retén de estan- queidad	[93]	Arandela	[122]	Arandela de seguridad	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[22]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[123]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[1213]	Kit ¹⁾
[24]	Cánccamo	[100]	Tuerca hexagonal	[124]	Arandela de seguridad		
[25]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada		
[26]	Anillo de protección	[105]	Muelle cónico	[129]	Tornillo de cierre		
[30]	Retén	[106]	Retén				

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

3.4 Estructura básica EDR..250/280

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..250/280 con estructura anti-torsión:



14397384075

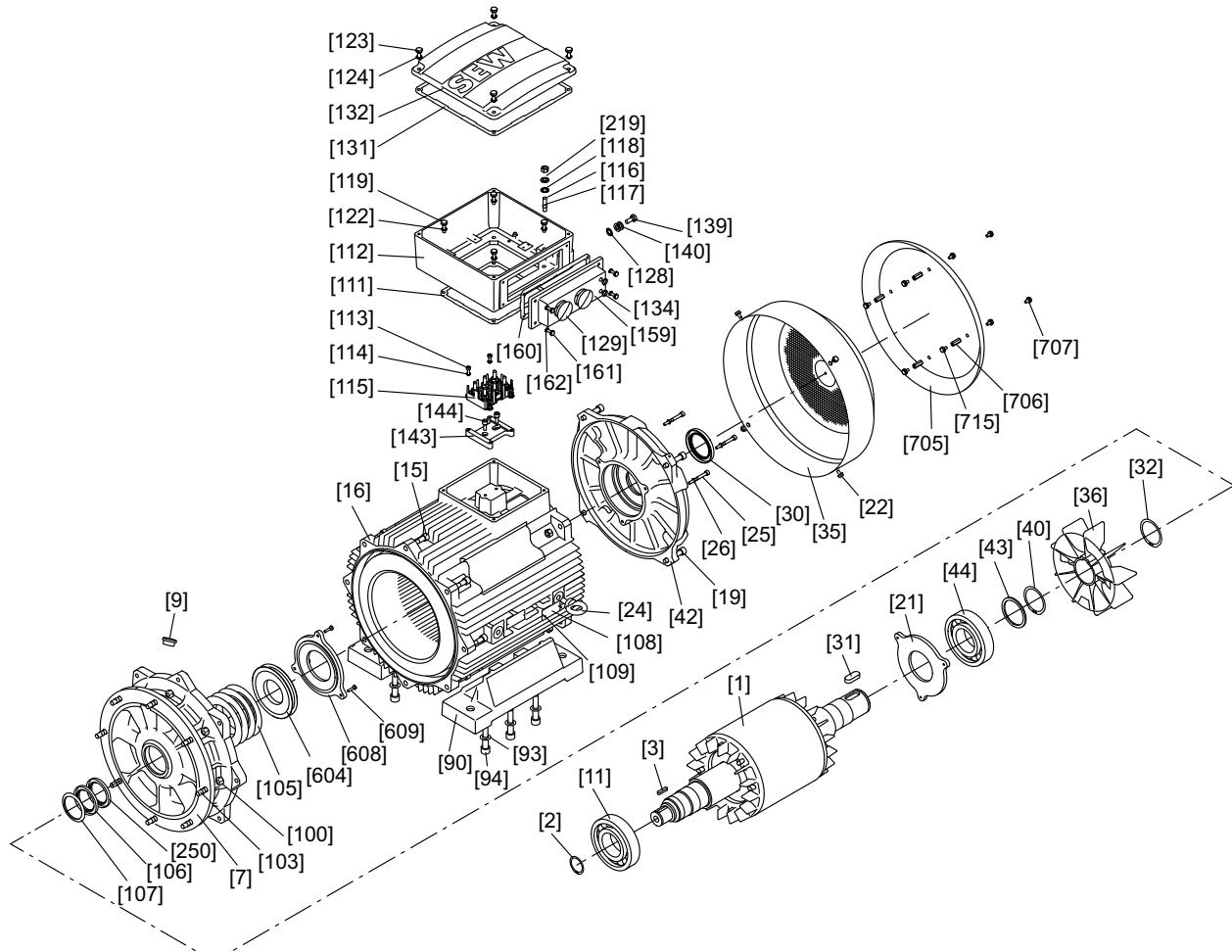
[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[111]	Junta para la parte inferior	[134]	Tornillo de cierre
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[3]	Chaveta	[40]	Circlip	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[140]	Arandela
[7]	Brida	[42]	Brida lado B	[114]	Arandela de seguridad	[143]	Placa intermedia
[9]	Tornillo de cierre	[43]	Arandela de apoyo	[115]	Kit ¹⁾	[144]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[11]	Rodamiento de bolas aca-	[44]	Rodamiento de bolas aca-	[116]	Arandela dentada	[159]	Pieza de conexión
	nalado		nalado				
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[90]	Pata	[117]	Espárrago	[160]	Junta pieza de conexión
[16]	Estotor	[93]	Arandela	[118]	Arandela	[161]	Tornillo de cabeza hexagonal
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[162]	Arandela de seguridad
	ca		ca		ca		
[21]	Brida con retén de estan-	[100]	Tuerca hexagonal	[122]	Arandela de seguridad	[219]	Tuerca hexagonal
	queidad						
[22]	Tornillo de cabeza hexago-	[103]	Espárrago	[123]	Tornillo de cabeza hexago-	[705]	Tapa protectora
	nal				nal		
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle de compresión	[124]	Arandela de seguridad	[706]	Perno distanciador

[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[106]	Retén	[128]	Arandela dentada	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[26]	Anillo de protección	[107]	Deflector de aceite	[129]	Tornillo de cierre	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[108]	Placa de características	[131]	Junta para la tapa	[1457]	Tornillo prisionero
[31]	Chaveta	[109]	Remache estriado	[132]	Tapa de la caja de bornas	[1453]	Tornillo de cierre
[32]	Circlip						

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

3.5 Estructura básica EDR..315

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..315 con estructura anti-torsión:



14435790987

[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[140]	Arandela
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[143]	Placa intermedia
[3]	Chaveta	[40]	Circlip	[114]	Arandela de seguridad	[144]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[7]	Brida	[42]	Brida lado B	[115]	Kit ¹⁾	[159]	Pieza de conexión
[9]	Tornillo de cierre	[43]	Arandela de apoyo	[116]	Arandela dentada	[160]	Junta pieza de conexión
[11]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[44]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[117]	Espárrago	[161]	Tornillo de cabeza hexagonal
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[90]	Pata	[118]	Arandela	[162]	Arandela de seguridad
[16]	Estotor	[93]	Arandela	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[219]	Tuerca hexagonal
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[122]	Arandela de seguridad	[250]	Retén
[21]	Brida con retén de estan- queidad	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[604]	Junta de lubricación
[22]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[103]	Espárrago	[124]	Arandela de seguridad	[608]	Brida con retén de es- tanqueidad
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle cónico	[128]	Arandela dentada	[609]	Retén
[25]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[106]	Retén	[129]	Tornillo de cierre	[705]	Tapa protectora

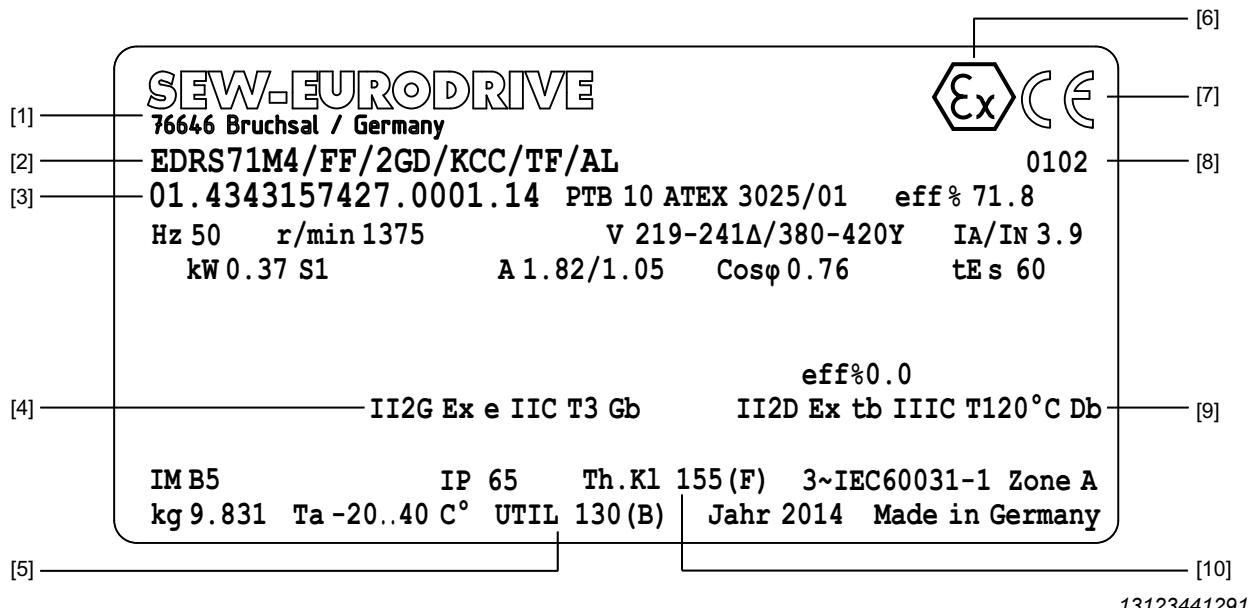
[26] Anillo de protección	[107] Deflector de aceite	[131] Junta para la tapa	[706] Perno distanciador
[30] Retén	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas	[707] Tornillo de cabeza hexagonal
[31] Chaveta	[109] Remache estriado	[134] Tornillo de cierre	[715] Tornillo de cabeza hexagonal
[32] Circlip	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo de cabeza hexagonal	

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

3.6 Placa de características, designación de modelo

3.6.1 Motor EDR.. en versión 2GD

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo la placa de características de un motor EDR.. en versión 2GD:



Las marcas (→ 26) en el borde superior de la placa de características sólo están presentes si el motor está certificado correspondientemente o si contiene componentes correspondientes.

[1]	Nombre/dirección del fabricante	[6]	Símbolo de protección contra explosiones
[2]	Designación de catálogo	[7]	Marca CE
[3]	Número de serie	[8]	Número del organismo de autorización
[5]	Utilización térmica del motor	[10]	Sistema de aislamiento

II = Grupo de unidades II (a cielo abierto)

II = Grupo de unidades II (a cielo abierto)

2 = Categoría de uso 2

2 = Categoría de uso 2

G = Áreas con mezclas potencialmente explosivas de gas, vapor, niebla y aire

D = para áreas en las que el polvo puede formar atmósferas potencialmente explosivas

[4] Ex e = Tipo de protección

[9]

Ex tb = Tipo de protección

IIC = Grupo de gas

IIC = Grupo de polvo

T3 = Clase de temperatura (gas)

T120°C = Temperatura de superficie (polvo)

Gb = EPL (Equipment Protection Level)

Db = EPL (Equipment Protection Level)

3.6.2 Motor EDR.. con variador de frecuencia

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo la placa de características adicional de un motor EDR.. de la versión 2GD para funcionamiento con variador de frecuencia (en breve: placa de características adicional de VF):

SEW-EURODRIVE
76646 Bruchsal / Germany
EDRS71M4/FF/2GD/KCC/TF/AL
01.4343157427.0001.14 PTB 11 ATEX3002/02X
Usys 400 V

VFC I _{max} 2.75 A					VFC I _{max} 1.57 A					
Hz	r/min	V	A	Nm	Hz	r/min	V	A	Nm	
5	90	35	1.40	1.6	5	90	60	0.80	1.6	
10	200	54	1.40	1.8	10	200	93	0.80	1.8	
25	590	115	1.80	2.5	25	590	200	1.04	2.5	
75	2110	346	1.80	2.6	50	1370	400	1.01	2.5	
						87	2110	400	1.20	1.4

13123443723

- [1] Tensión del sistema - Tensión de red del variador de frecuencia
- [2] (Voltage Mode Flux Control) Método de regulación bajo tensión del variador de frecuencia
- [3] Certificado de examen "CE" de tipo para funcionamiento con variador de frecuencia
- [4] Corriente de pico máxima admisible, p. ej. al acelerar con método de regulación VFC
- [A] La placa de características adicional de VF presenta en una tabla las curvas características térmicas limitadoras (→ 91) del motor (puntos A – E), teniendo en cuenta la tensión y la frecuencia.
- [B] Dependiendo de la opción, es posible obtener una frecuencia mínima diferente.
- [C]
- [D]
- [E]

3.6.3 Símbolos en la placa de características

La siguiente tabla contiene una explicación de todos los símbolos que pueden aparecer en la placa de características:

Símbolo	Significado
	Marca CE para la declaración de la conformidad con directivas europeas, p. ej. Directiva de baja tensión
	Símbolo ATEX para la declaración de la conformidad con la directiva europea 94/9/CE o bien 2014/34/UE
	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)

3.6.4 Designación de modelo del motor EDR..

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de designación de modelo

EDRS71S4 BE2 /FI /2GD /KCC /TF /ES7S	
E	Versión antiexplosiva
DR	Motor de CA de la serie básica DR..
S	Clase de consumo de energía IE1
71	Tamaño del motor (altura del eje)
S	Longitud de montaje
4	Número de polos
BE2	Freno
/FI	Opciones de salida
/2GD	Versión de protección contra explosiones
/KCC	Alternativas de conexión
TF	Protección térmica del motor
/ES7S	Encoder

3.6.5 Número de serie

El siguiente diagrama muestra el ejemplo de un número de serie:

Ejemplo: 01. 12212343 01. 0001. 14	
01.	Organización de ventas
12212343	Nº pedido (8 dígitos)
01.	Posición de pedido (2 dígitos)
0001	Número de piezas (4 dígitos)
14	Últimas cifras del año de fabricación (2 dígitos)

3.7 Versiones y opciones

3.7.1 Motor de CA antiexplosivo de la serie

La siguiente tabla muestra las distintas versiones posibles de motores de CA:

Designación	Versión	
EDRS..	/2G, /2GD, /3D, /3GD	Motor de CA antiexplosivo, Standard-Efficiency IE1
EDRE..		Motor de CA antiexplosivo, High-Efficiency IE2
71 – 315		Tamaños de motor (alturas de eje): 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 280 / 315
S – L, LC		Longitudes de montaje: S = corto / M = mediano / L = largo LC = rotores con jaula de cobre
4		Número de polos

3.7.2 Versiones de salida

La siguiente tabla muestra las distintas versiones de salida posibles:

Designación	Versión	Opción
/FI	/2G, /2GD, /3D, /3GD	Motor con patas IEC con indicación de la altura de eje
/FG		Motor adjunto para reductor 7, como motor autónomo
/FF		Motor con brida IEC con taladro
/FT		Motor con brida IEC con roscas
/FL		Motor con brida general (no IEC)
/FM		Motor adicional para reductor de la serie 7 con patas IEC, si procede indicación de la altura de eje
/FE		Motor con brida IEC con taladro y patas IEC, si procede indicación de la altura de eje
/FY		Motor con brida IEC con rosca y patas IEC, si procede indicación de la altura de eje
/FK		Motor con brida gral. (no IEC) con patas, si procede indicación de la altura de eje

3.7.3 Componentes adicionales mecánicos

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de los componentes adicionales mecánicos:

Designación	Versión	Opción
BE..	/3GD, /3D	Freno de muelle con indicación de tamaño
HR		Desbloqueo manual del freno, de retorno automático
HF		Desbloqueo manual del freno, detenible
/RS		Antirretorno

3.7.4 Sonda térmica / registro de la temperatura

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de las protecciones térmicas:

Designación	Versión	Opción
/TF	/2G, /2GD, /3D, /3GD	Sonda térmica (de coeficiente de temperatura positivo o resistencia PTC)
/KY		Un sensor KTY84 – 130
/PT		Uno / tres sensor(es) PT100

3.7.5 Encoder

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de los encoders:

Designación	Versión	Opción
/ES7S, /EG7S, /EV7S, /EH7S	/3D, /3GD	Encoder de velocidad anexo con interfaz sen/cos
/ES7R, /EG7R, /EV7R, /EH7R		Encoder de velocidad anexo con interfaz TTL (RS-422), U = 9 – 26 V
/ES7C, /EG7C, /EV7C, EH7C		Encoder de velocidad anexo con interfaz HTL
/AS7W, /AG7W, /AV7W		Encoder de valor absoluto anexo, interfaz RS-485 (Multi Turn)
/AS7Y, /AG7Y, /AV7Y, /AH7Y		Encoder de valor absoluto anexo, interfaz SSI (Multi Turn)
/ES7A /EG7A		Dispositivo de montaje para indicador de velocidad de la gama SEW
/XV.A		Dispositivo de montaje para sensor de velocidad no SEW
/XV..		Sensores de velocidad no SEW anexos
EH7T		Encoder de velocidad anexo con interfaz TTL (RS-422)
ES7A, EG7A		Dispositivo de montaje para encoder de velocidad con eje macizo
/EV2T, /EV2R, /EV2S, /EV2C		Encoder incremental anexo con eje macizo

3.7.6 Alternativas de conexión

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de las conexiones:

Designación	Versión	Incluido en el contenido del suministro
/KCC	/2G, /2GD, /3D, /3GD	Borna en fila con jaulas de resorte (EDR..71 – 132)
–		Cuadro de bornas con estructura anti-torsión

3.7.7 Ventilación

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de las ventilaciones:

Designación	Versión	Opción
/VE	/3D, /3GD	Ventiladores de ventilación forzada para motores según 94/9/CE, categoría 3 (gas/polvo)
/AL	/2G, /2GD,	Ventilador de metal
/C	/3D, /3GD	Tapa protectora para la caperuza del ventilador

3.7.8 Motores antiexplosivos

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de las categorías de protecciones contra explosiones:

Designación de catálogo Categoría	Opción
/2G	Motores según la Directiva 94/9/CE, categoría 2 (gas)
/2GD	Motores según la Directiva 94/9/CE, categoría 2 (gas/polvo)
/3D	Motores según la Directiva 94/9/CE, categoría 3 (polvo)
/3GD	Motores según la Directiva 94/9/CE, categoría 3 (gas/polvo)

3.7.9 Cojinetes

La siguiente tabla muestra las versiones posibles de los cojinetes para motores:

Designación	Versión	Opción
/NS	/3D, /3GD	Dispositivo de relubricación
/ERF		Rodamientos reforzados en el lado A con rodamiento de rodillos
/NIB		Almacenamiento aislado lado B

3.7.10 Otras ejecuciones opcionales

La siguiente tabla muestra una versión opcional:

Designación	Versión	Opción
/2W	/2G, /2GD, /3D, /3GD	Segundo extremo del eje en el motor/motor freno

4 Instalación mecánica

NOTA



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

4.1 Antes de empezar

¡IMPORTANTE!



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

Monte el accionamiento solo si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los datos de la placa de características del accionamiento y la tensión de salida del variador de frecuencia coinciden con la tensión de alimentación
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento)
- Todos los seguros de bloqueo para el transporte se han retirado.
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
 - Temperatura ambiente entre -20 °C y +40 °C

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

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

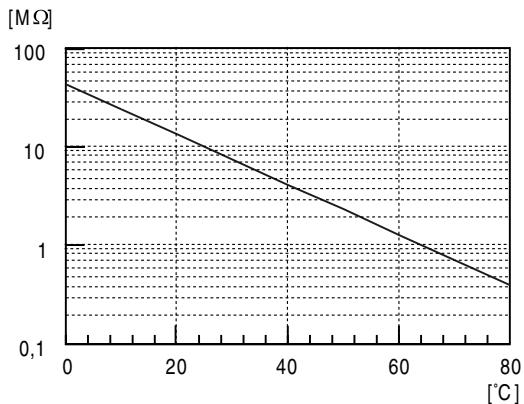
- No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
- Altura máxima de emplazamiento 1.000 m sobre el nivel del mar
Respete las indicaciones del capítulo Altura de emplazamiento
- Observar las restricciones para los encoders
- Diseño especial: Accionamiento diseñado conforme a las condiciones ambientales

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

4.2 Almacenamiento prolongado de los motores

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

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



173323019

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

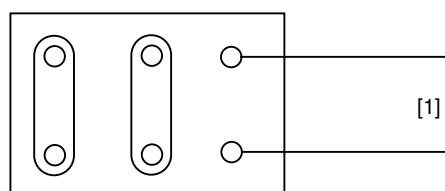
4.2.1 Secado del motor

Caliente el motor:

- con aire caliente o
- con un transformador de aislamiento
 - conectando en serie los devanados (véanse las siguientes imágenes)
 - con una tensión alterna auxiliar de máx. 10 % de la tensión nominal, con un máximo de un 20 % de la corriente nominal

Conexión con el esquema de conexiones

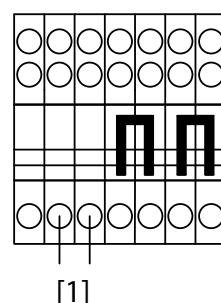
R13:



[1] Transformador

Conexión con el esquema de conexiones

C13:



[1]

3955447819

[1] Transformador

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

Compruebe en la caja de bornas si:

- el interior está seco y limpio
- las piezas de conexión y fijación no presentan corrosión
- las juntas y las superficies de sellado están en buen estado
- los prensaestopas están ajustados; de lo contrario, límpielos o sustitúyalos

4.3 Indicaciones para la instalación del motor

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Cantos vivos debido a chavetero abierto.

¡Peligro de lesiones leves!

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

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Un montaje incorrecto puede dañar el motor.

¡Posibles daños materiales!

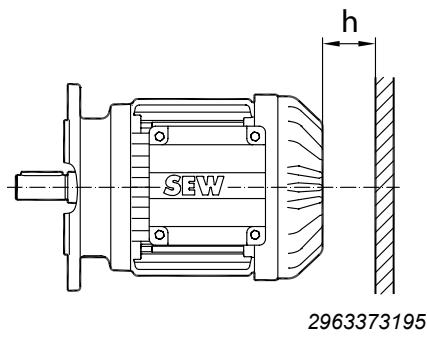
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

¡IMPORTANTE!



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

- Los ejes de salida del motor deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (usar un disolvente comercial). No permita que el disolvente entre en contacto con los rodamientos o juntas, ¡podría dañarse el material!
- El motorreductor debe montarse únicamente sobre una estructura plana, exenta de vibraciones y rígida a la torsión.
- Asegure el desplazamiento libre y la movilidad de los contracojinetes del cliente.
- 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.
- Asegúrese de que la entrada de aire de refrigeración para el motor/motor freno no está obstruida y de que no se aspira el aire caliente de salida de otros dispositivos. Obsérvense las siguientes distancias mínimas:



Tipo de motor	Motor/motor freno: h en mm
EDR..71, EDR..80	15
EDR..90, EDR..100	20
EDR..112, EDR..132	25
EDR..160	30
EDR..180	35
EDR..200, EDR..225	45
EDR..250, EDR..280	50
EDR..315	55

- Equilibre con media chaveta las piezas que habrán de montarse posteriormente en el eje (los ejes del motor están equilibrados con media chaveta).
- Si durante la puesta en marcha se ha usado la palanca manual del desbloqueo manual con retorno automático, se debe desmontar la misma para el funcionamiento. El motor dispone de un dispositivo de enganche para sujetarla en la carcasa.

NOTA



- En caso del uso de poleas:
 - Sólo utilizar correas que no se cargan electrostáticamente.
 - No debe excederse la fuerza radial máxima admisible, para motores sin reduedor véase el capítulo "Fuerzas radiales" (→ 171).
- Motores en posición de montaje vertical (p. ej. M4/V1) están equipados de forma estándar con una tapa protectora/C. A solicitud del cliente puede efectuarse también un suministro sin tapa protectora. En estos casos, durante la instalación del accionamiento en la instalación/máquina, se tiene que colocar una tapa que impida de forma eficaz que caigan objetos dentro de la instalación. Para ello se deben tener en cuenta los requisitos de las normas EN/IEC 60079-0 y EN/IEC 60079-7. Esta tapa no debe obstaculizar la corriente de refrigeración.
- En la posición de montaje con el eje de salida del motor hacia arriba (p. ej., M2/V3), se tiene que evitar mediante una tapa adecuada que caigan piezas pequeñas dentro de la caperuza del ventilador, véase también EN/IEC 60079-0. Esta tapa no debe obstaculizar la corriente de refrigeración.

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

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

4.4 Tolerancias de montaje

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

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.

¡IMPORTANTE!



El motor debe ponerse en marcha sólo con los elementos de accionamiento montados. Esto es válido también para el equipamiento opcional del 2º extremo del eje.

Si el motor durante las pruebas funciona sin los elementos de accionamiento montados, deben asegurarse de una manera adecuada la(s) chaveta(s) de los extremos del eje de salida,

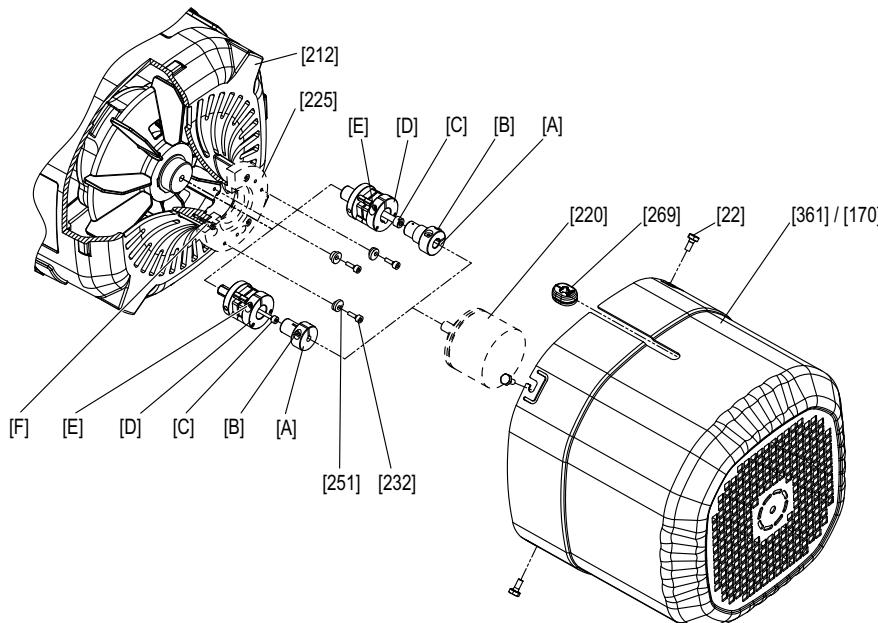
4.6 Montaje de encoder no SEW

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

4.7 Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.. en motores EDR..71 – 225

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

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



3633163787

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

1. Si lo hubiera, desmonte la caperuza [361] o la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170].
2. **En XV2A y XV4A:** Desmonte la brida intermedia [225].
3. Enrosque el acoplamiento [D] mediante tornillo [C] en el orificio para encoder del eje del motor.

EDR..71 – 132: Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 3 Nm.

EDR..160 – 225: Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 8 Nm.

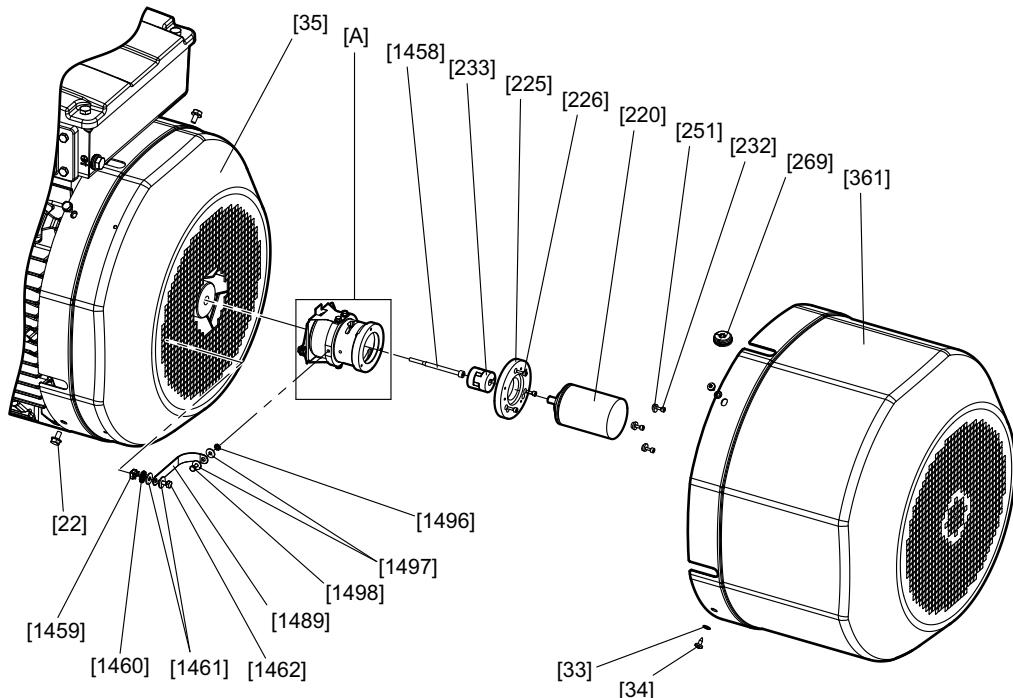
4. Coloque el adaptador [A] sobre el encoder [220] y apriételo con el tornillo de fijación [B] con un par de apriete de 3 Nm.
5. **En XV2A y XV4A:** Monte la brida intermedia [225] con tornillo [F] con un par de apriete de 3 Nm.
6. Coloque el encoder con el adaptador sobre el acoplamiento [D] y apriete el tornillo de fijación [E] con un par de apriete de 3 Nm.

7. **En XV1A y XV2A:** Coloque las arandelas de muelle cónico [251] con tornillos de sujeción [232] en la ranura anular del encoder [220] y atorníllelas con un par de apriete de 3 Nm.
8. **En XV3A y XV4A:** Montaje por el cliente a través de los taladros en la chapa del encoder.

4.8 Montaje del encoder al dispositivo de montaje EV../AV.. en motores EDR..250/280

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

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



9007206970704907

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

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

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

4.9 Dispositivos de montaje para encoder XH..

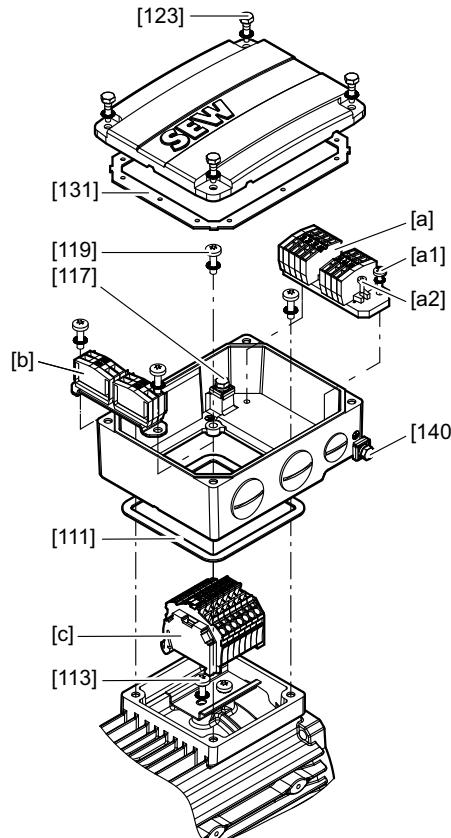
Los dispositivos de montaje para encoder XH1A, XH7A y XH8A para encoders de eje hueco están premontados completamente en el accionamiento suministrado.

Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

4.10 Girar la caja de bornas

4.10.1 Caja de bornas con conexión de potencia en técnica de jaula de resorte /KCC

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la estructura de la caja de bornas en la opción con técnica de jaula de resorte /KCC:



27021600516465931

- [111] Junta
- [113] Tornillo alomado de la fijación en raíl DIN
- [117] Tornillo hexagonal para la toma a tierra interior
- [119] Tornillos de sujeción de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
- [123] Tornillos de sujeción de la tapa de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
- [131] Junta
- [140] Tornillo hexagonal para la toma a tierra exterior
- [a] Regleta de bornas 1
- [a1] Tornillo de borna opcional/rectificador
- [a2] Tornillo de cabeza plana de borna opcional
- [b] Regleta de bornas 2 + chapa de fijación
- [c] Borna de potencia

El tipo y la cantidad de regletas de bornas varía en función de la versión de la caja de bornas y las opciones.

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

1. Suelte los tornillos [123] en la tapa de la caja de bornas y retire la tapa.
2. Suelte los tornillos de sujeción [119] y la caja de bornas.
3. Limpie las superficies de sellado en el resalto del estator y entre la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.

4. Inspeccione las juntas [111] y [131] para ver si tienen daños y cámbielas, si fuera preciso.
5. Gire la caja de bornas a la posición deseada.
6. Si la regleta de bornas 2 [b] está enroscada con los tornillos de sujeción de la caja de bornas [119], la regleta de bornas 2 [b] debe montarse de nuevo en la parte frontal de la borna de potencia, incluso tras girar la caja de bornas.

NOTA



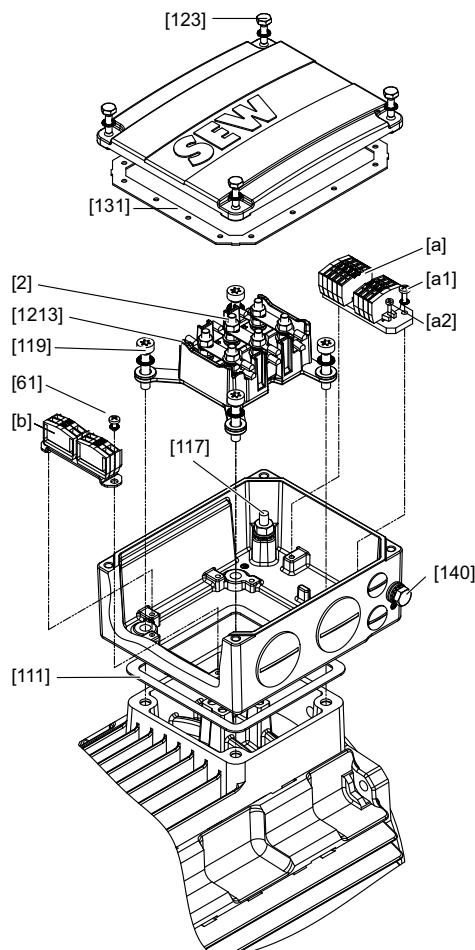
Consulte las alternativas de conexión en el caso de 2 regletas de bornas disponibles [a] y [b] en el Apéndice.

7. Apriete la parte inferior de la caja de bornas con los tornillos [119] y las arandelas de seguridad con uno de los siguientes pares de apriete:
 - **EDR..71 – 132:** 5 Nm
 - **EDR..160 – 225:** 25,5 Nm
8. Apriete la tapa de la caja de bornas con los tornillos [123] y las arandelas de seguridad con el par de apriete correspondiente. Asegúrese de que la junta está bien colocada.

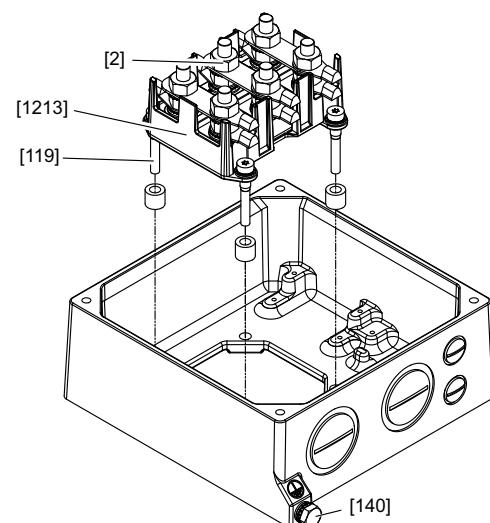
4.10.2 Caja de bornas con cuadro de bornas y marco de protección contra torsión

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la estructura de la caja de bornas con marco de protección contra torsión:

K1M6/K1M8 en aluminio o fundición gris



K1M12S en fundición gris



45035999092770571

[2]	Tuerca del perno de conexión
[111]	Junta
[117]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra interior
[119]	Tornillos de sujeción de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
[123]	Tornillos de sujeción de la tapa de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
[131]	Junta
[140]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra exterior
[a]	Regleta de bornas 1
[a1]	Tornillo de borna opcional/rectificador
[a2]	Tornillo de cabeza plana de borna opcional
[1213]	Kit (1 marco de protección contra torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas)

El tipo y la cantidad de regletas de bornas varía en función de la versión de la caja de bornas y las opciones.

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

1. Suelte los tornillos [123] en la tapa de la caja de bornas y retire la tapa.
2. Suelte los tornillos de fijación [119] de la caja de bornas.
3. Limpie las superficies de estanqueidad en el resalto del estator, la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.

4. Inspeccione las juntas [111 y 131] para ver si tienen daños y cámbielas, si fuera preciso.

5. Retire la unidad formada por la placa de bornas y el marco de protección contra la torsión de la caja de bornas.

En caso necesario suelte los cables que pueda haber conectados antes de retirar la unidad.

6. Gire la caja de bornas a la posición deseada.

7. Gire la unidad formada por la placa de bornas y el marco de protección contra la torsión de la misma forma que la caja de bornas y colóquela de nuevo.

Después de colocar la unidad, las inscripciones de la placa de bornas U1, V1 y W1 tienen que señalarse de nuevo en la dirección de las salidas de los cables.

8. Apriete la parte inferior de la caja de bornas con los tornillos [119] y las arandelas de seguridad con uno de los siguientes pares de apriete:

- **EDR..71 – 132:** 5 Nm

- **EDR..160 – 225:** 25,5 Nm

9. En caso necesario, conecte de nuevo los cables desmontados conforme a la tabla siguiente:

Amarillo	Blanco	Marrón	Negro	Rojo	Azul
W2/T4	U2/T5	V2/T6	U1/T1	V1/T2	W1/T3

10. Apriete las tuercas situadas sobre el perno de conexión con el par de apriete (→ 47) correspondiente.

NOTA



Tras la conexión, los cables no deben estar doblados, torsionados, etc.

Tenga en cuenta el orden correcto de las piezas pequeñas de conexión, véase el capítulo "Conexión del motor mediante placa de bornas" (→ 62).

11. Apriete la tapa de la caja de bornas con los tornillos [123] y las arandelas de seguridad con el par de apriete correspondiente (→ 47). Asegúrese de que la junta está bien colocada.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Al girar la placa de bornas es posible que los cables de salida del motor resulten dañados.

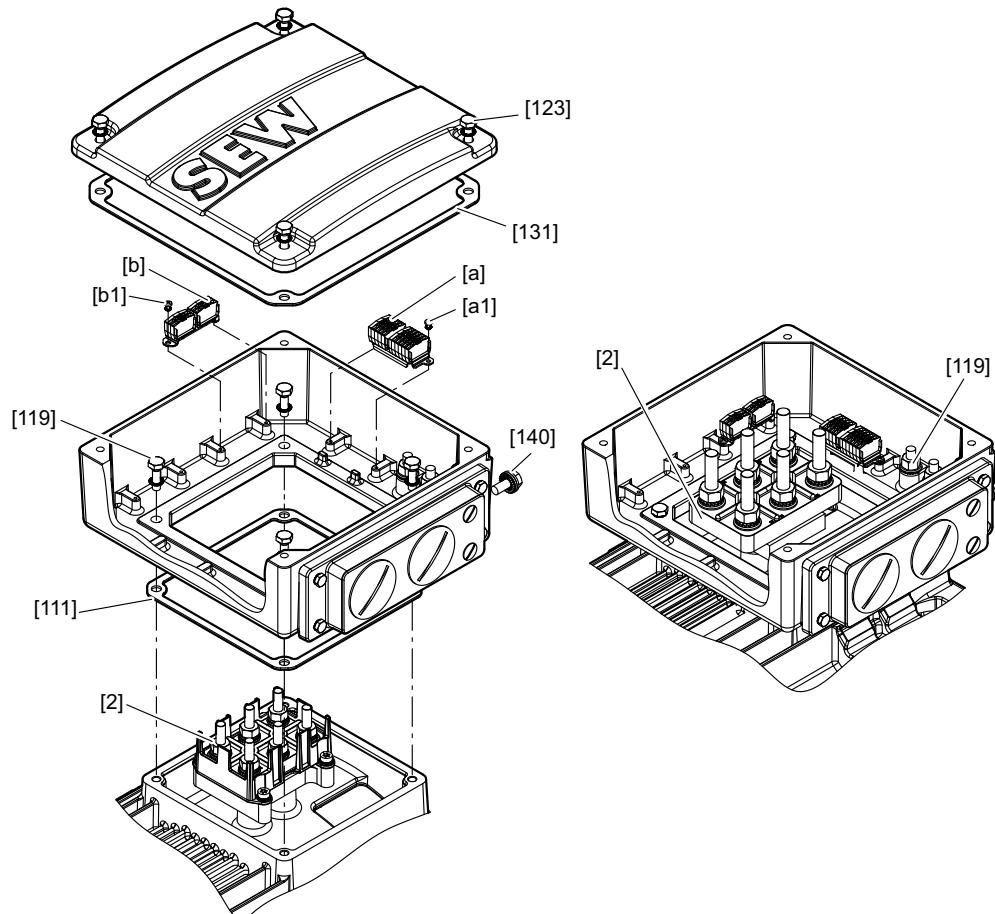
Posibles daños materiales.

- Para asegurarse de que no se han dañado los cables, después del montaje compruebe el aislamiento, véase el capítulo "Almacenamiento prolongado de los motores" (→ 33).

4.10.3 Caja de bornas con y sin estructura anti-torsión EDR..250 – 315

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo la estructura de la caja de bornas con marco de protección contra torsión:

K1M12S con estructura anti-torsión en fundición gris 1M16 sin estructura anti-torsión en fundición gris



13250877963

[2]	Tuerca del perno de conexión
[111]	Junta
[117]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra interior
[119]	Tornillos de sujeción de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
[123]	Tornillos de sujeción de la tapa de la caja de bornas + arandelas de seguridad (4 x)
[131]	Junta
[140]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra exterior
[a]	Regleta de bornas 1
[a1]	Tornillo de borna opcional/rectificador
[b]	Regleta de bornas
[b1]	Tornillo de la borna opcional

El tipo y la cantidad de regletas de bornas varía en función de la versión de la caja de bornas y las opciones.

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

1. Suelte los tornillos [123] en la tapa de la caja de bornas y retire la tapa.
2. Suelte los tornillos de fijación [119] de la caja de bornas.
3. Limpie las superficies de estanqueidad en el resalto del estator, la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.

4. Inspeccione las juntas [111] y [131] para ver si tienen daños y cámbielas, si fuera preciso.
5. Gire la caja de bornas a la posición deseada.
6. Apriete la parte inferior de la caja de bornas con los tornillos [119] y las arandelas de seguridad con uno de los siguientes pares de apriete:
 - **EDR..250 – 315:** 54 Nm
7. En caso necesario, conecte de nuevo los cables desmontados conforme a la tabla siguiente:

Amarillo	Blanco	Marrón	Negro	Rojo	Azul
W2/T4	U2/T5	V2/T6	U1/T1	V1/T2	W1/T3

8. Apriete las tuercas situadas sobre la borna de conexión con el par de apriete (→ 47) correspondiente.

NOTA



Tras la conexión, los cables no deben estar doblados, torsionados, etc.

Tenga en cuenta el orden correcto de las piezas pequeñas de conexión, véase el capítulo "Conexión del motor mediante placa de bornas" (→ 62).

9. Apriete la tapa de la caja de bornas con los tornillos [123] y las arandelas de seguridad con el par de apriete correspondiente (→ 47). Asegúrese de que la junta está bien colocada.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Al girar la placa de bornas es posible que los cables de salida del motor resulten dañados.

Posibles daños materiales.

- Para asegurarse de que no se han dañado los cables, después del montaje compruebe el aislamiento, véase el capítulo "Almacenamiento prolongado de los motores" (→ 33).

4.10.4 Pares de apriete

La tabla siguiente muestra todos los pares de apriete necesarios para girar la caja de bornas:

Número de partida	Tornillo	Ámbito de aplicación	Par de apriete
			Nm
[2]	Tuerca del perno de conexión	Perno M6	3
		Perno M8	6
		Perno M12	15.5
		Perno M16	30
[61]	Tornillo alomado de la borna opcional	EDR..71 – 315	1.8
[113]	Tornillo alomado de la fijación en raíl DIN	EDR..71 – 132, 315	5
[117]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra interior	EDR..71 – 132	4
		EDR..160	25.5
		EDR..180 – 225 (aluminio)	25.5
		EDR..180 – 225 (fundición gris)	50
		EDE..250 – 315	85
[119]	Tornillo alomado de la caja de bornas	EDR..71 – 132	5
		EDR..160 – 225	25.5
		EDE..250 – 315	54
[123]	Tornillo hexagonal para la tapa de la caja de bornas	EDR..71 – 132	4
		EDR..160	10.3
		EDR..180 – 225 (aluminio)	10.3
		EDR..180 – 225 (fundición gris)	25.5
		EDE..250 – 315	54
[140]	Tornillo hexagonal para la toma a tierra exterior	EDR..71 – 225	10
		EDR..250 – 315	15.5
[a1]	Tornillo de borna opcional/rectificador	EDR..71 – 315	1.8
[a2]	Tornillo de cabeza plana de borna opcional	EDR..71 – 315	1

4.11 Pintado

NOTA



SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos con un recubrimiento que cumple los requisitos para combatir la carga electrostática conforme a EN/IEC 60079-0. Si se aplica un nuevo recubrimiento a los motores o los motorreductores, se tienen que observar los requisitos para evitar la carga electrostática conforme a EN/IEC 60079-0. Además de han de tener en cuenta los datos en la placa de características, ya que en caso contrario se extinguiría la conformidad según declaración de conformidad.

4.12 Opciones

4.12.1 Caperuza 2º extremo del eje

Si se ha pedido la opción "2º extremo del eje", SEW-EURODRIVE la suministra con chaveta colocada y asegurada para el transporte. De forma estándar no se suministra ninguna cubierta. Ella puede pedirse opcionalmente para los tamaños EDR..71 – 280.

Si no se monta ningún elemento de accionamiento en el 2º extremo del eje, el cliente tiene que colocar una tapa protectora.

Al diseñar y montar la cubierta protectora, se deben tener en cuenta los requisitos de la norma EN/IEC 60079-0 relativos a la resistencia a los golpes.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Cubierta protectora falta o ha sido mal ejecutada.

Lesiones graves o fatales.

- Confíe el montaje de la cubierta protectora sólo a personal especializado.
- Ponga en marcha el motor sólo si dispone de una cubierta protectora.

NOTA



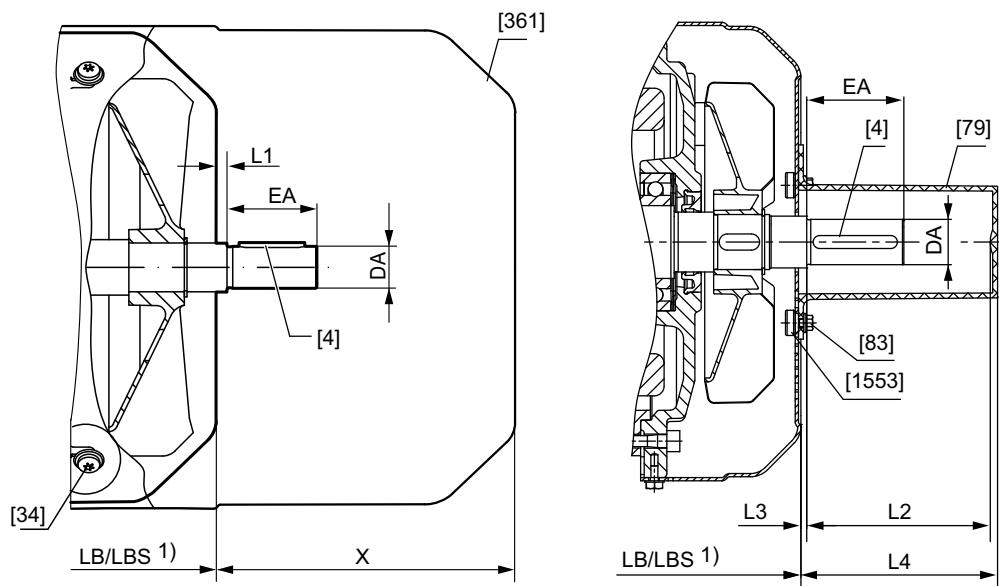
El motor debe emplearse solo con un aseguramiento adecuado de la chaveta (véase capítulo "Montaje de elementos de entrada (→ 36)").

Las siguientes imágenes muestran las dimensiones de las tapas:

**Estándar para tamaños EDR..71 – 132,
EDR..250/280**

**Estándar para tamaños
EDR..160 – 225**

Opcional para tamaños EDR..160 – 225



9007202774332939

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

Dimensiones

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

5 Instalación eléctrica



▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.
- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.
- Para comutar el motor deben emplearse contactos de conmutación de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Con motores alimentados por variador, respete las indicaciones para el cableado del fabricante del variador.
- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del variador.

5.1 Disposiciones adicionales

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

5.2 Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación

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

5.3 Entradas de cables

Las cajas de bornas están dotadas de orificios roscados métricos de conformidad con la norma EN 50262 o con orificios roscados NPT según ANSI B1.20.1-1983. En estado de suministro, todos los orificios están provistos de unos tapones de cierre antiexplosivos.

Para introducir los cables correctamente, los tapones de cierre deben sustituirse por prensaestopas con descarga de tracción que cuenten con un certificado para ser utilizados en la zona antiexplosiva correspondiente. El prensaestopas deberá seleccionarse de acuerdo a la sección exterior del cable empleado. Consulte el par de apriete de la entrada de los cables en las instrucciones de instalación/de funcionamiento o en el certificado de examen "CE" de tipo de los prensaestopas. El índice de protección IP de la entrada de cables debe corresponder, como mínimo, al índice de protección IP del motor.

Utilice únicamente prensaestopas de conexión cuyas cabezas de tornillo se ajusten a los avellanados planos disponibles.

La tabla siguiente muestra las dimensiones de los avellanados planos con los tamaños de tornillos correspondientes:

Avellanado plano en mm	19	24	30	35	45	56	64	75
Rosca de unión	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63

Todas las entradas de cables innecesarias deben cerrarse con un tapón de cierre una vez finalizada la instalación para mantener el índice de protección. Si se cambia un tapón de cierre, se tiene que utilizar de nuevo un tapón antiexplosivo.

5.4 Conexión equipotencial

Conforme a EN 60079-14 puede ser necesaria una conexión equipotencial. Respete las indicaciones del capítulo "Mejora de la puesta a tierra (CEM) (→ 52)".

5.5 Indicaciones sobre el cableado

Durante la instalación, aténgase a las notas de seguridad.

5.5.1 Protección contra interferencias en los sistemas de control del freno

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

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

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

5.5.2 Protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor

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

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

5.6 Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia

Cuando los motores se alimentan a través de variadores, respete las indicaciones sobre el cableado del fabricante del variador. Es imprescindible atenerse al capítulo "Modos de funcionamiento y valores límite" y a las instrucciones de funcionamiento relativas al variador de frecuencia.

Si un accionamiento conectado a una conexión de red tiene una corriente de fuga a tierra superior a 10 mA CA o CC, se deben cumplir uno o varios de los puntos siguientes para el sistema de conductor de puesta a tierra:

- El conductor de puesta a tierra debe tener una sección mínima de 10 mm² en cobre y de 16 mm² en aluminio en toda su longitud.
- Donde el conductor de puesta a tierra tenga una sección inferior a 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio, se ha de prever un 2º conductor de puesta a tierra con al menos la misma sección hasta el punto en el que el conductor de puesta a tierra tenga una sección no inferior a 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio

Es posible que el accionamiento tenga que equiparse con una conexión separada para un 2º conductor de puesta a tierra.

5.7 Mejora de la puesta a tierra (CEM)

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

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

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

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

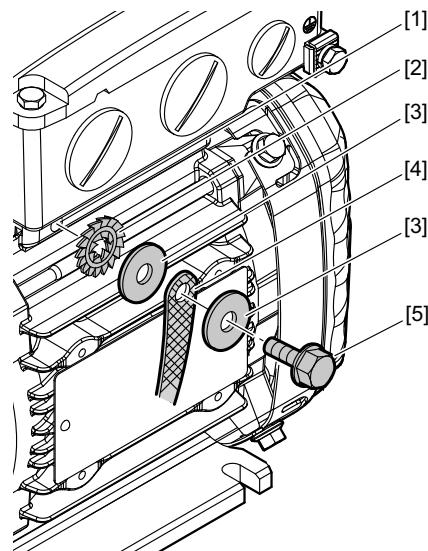
La opción de puesta a tierra AF puede pedirse en la siguiente forma:

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

Tamaño del motor	Ref. de pieza para kit "Borna de puesta a tierra"
EDR..71S/M	
EDR..80S/M	
EDR..90M/L	13633953
EDR..100M	
EDR..100L – 132	
EDR..160 – 225 con caja de bornas de aluminio	13633945

5.7.1 Tamaño EDR..71S/M – 80S/M con puesta a tierra AF(+BF)

La siguiente imagen ilustra el montaje de la puesta a tierra:

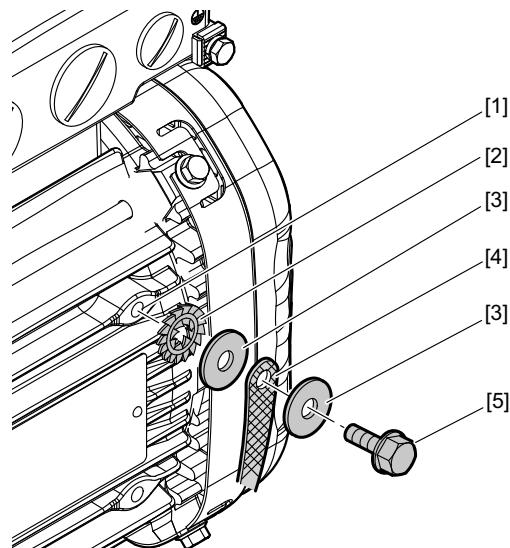


900720281673739

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

5.7.2 Tamaño EDR..90M/L con puesta a tierra AF(+BF)

La siguiente imagen ilustra el montaje de la puesta a tierra:

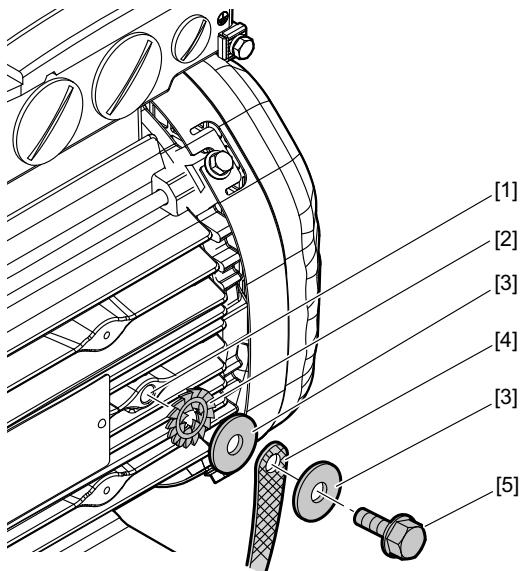


9007202806842891

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

5.7.3 Tamaño EDR..100M con puesta a tierra AF(+BF)

La siguiente imagen ilustra el montaje de la puesta a tierra:

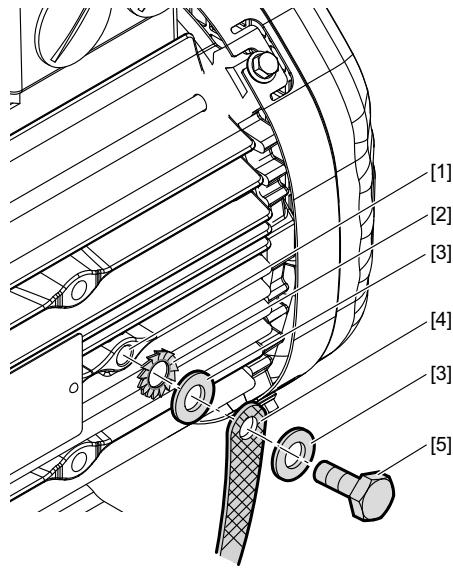


9007202809812875

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

5.7.4 Tamaño EDR..100L – 132 con puesta a tierra AF(+BF)

La siguiente imagen ilustra el montaje de la puesta a tierra:

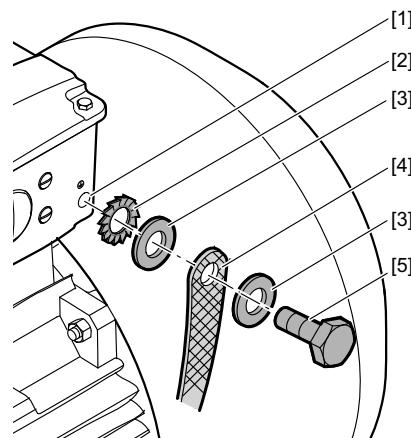


18014402064551947

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

5.7.5 Tamaño EDR..160 – 315 con puesta a tierra AF(+BF)

La siguiente imagen ilustra el montaje de la puesta a tierra:



9007202821668107

- [1] Utilización del agujero roscado en la caja de bornas
- [2] Arandela dentada DIN 6798
- [3] Arandela 7089 / 7090
- [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro)
- [5]
 - Tornillo hexagonal ISO 4017 M8 x 18 (para cajas de bornas de aluminio de los tamaños EDR..160 – 225), par de apriete 10 Nm
 - Tornillo hexagonal ISO 4017 M10 x 25 (para cajas de bornas de fundición gris de los tamaños EDR..160 – 225), par de apriete 10 Nm
 - Tornillo hexagonal ISO 4017 M12 x 30 (cajas de bornas de los tamaños EDR..250 – 315), par de apriete 15.5 Nm

En los tamaños EDR..160 – 225 con caja de bornas de fundición gris, la puesta a tierra viene desde fábrica siempre premontada con el accionamiento.

En el caso de las cajas de bornas de aluminio de los tamaños EDR..160 – 225 puede pedirse el kit "Elemento de unión" con la ref. de pieza 13633945.

5.8 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.

5.9 Condiciones ambientales durante el funcionamiento

5.9.1 Temperatura ambiente

Siempre que no se especifique otra cosa en la placa de características, debe quedar garantizado el mantenimiento del rango de temperaturas comprendido entre -20 °C y +40 °C.

Aquellos motores capacitados para tolerar unas temperaturas ambiente más altas o más bajas llevan en su placa de características unas indicaciones especiales.

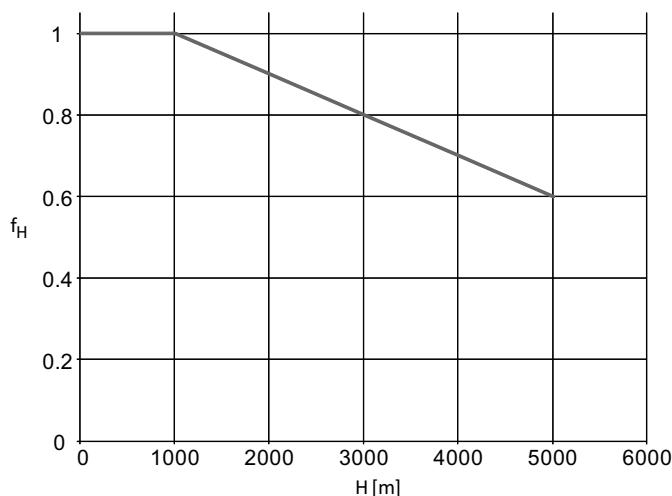
Si se utilizan los motores a una temperatura ambiente superior a +40 °C (máx. +60 °C), los cables y los prensaestopas deben estar diseñados para soportar temperaturas ≥ 90 °C.

Si la temperatura es inferior a -20 °C (máx. -40 °C), se debe utilizar una calefacción anticondensación. Además, los cables y los prensaestopas deben estar diseñados de acuerdo con la temperatura.

5.9.2 Dependencia de la potencia del motor de la altura de emplazamiento

En el diagrama siguiente se muestra el factor f_H de reducción de la potencia del motor en función de la altura del emplazamiento.

El gráfico sólo es válido para categoría 3. En categoría 2, la altura de emplazamiento máxima es de 1.000 m.



9007204663584267

La fórmula para el cálculo es: $P_H = f_H \times P_N$

La corriente se calcula como sigue: $I_H = f_H \times I_N$

5.9.3 Radiación perjudicial

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

5.9.4 Gases, vapores y polvos perjudiciales

Si se emplea los motores antiexplosivos correctamente y para los fines previstos, éstos no tienen capacidad para incendiar gases, vapores o polvos explosivos. No obstante, no deben quedar expuestos a la acción de gases, vapores o polvos que puedan poner en peligro la seguridad del funcionamiento, p. ej., debido a:

- Corrosión
- Daño de la capa anticorrosión
- Daño del material de sellado, etc.

Selección de las juntas

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

5.10 Motores de la versión 2G, 2GD, 3D y 3GD

5.10.1 Indicaciones generales

Los motores antiexplosivos de SEW-EURODRIVE de las series EDR.. están destinados para su utilización en las siguientes zonas:

Designación de catálogo del motor	Uso
2G	Utilización en zona 1 o 2 posible
2GD	Uso en zona 1 o 2, así como zona 21 o 22 posible
3D	Utilización en zona 22 posible
3GD	Utilización en zona 2 o 22 posible

NOTA



Motores EDR.. no deben emplearse en caso de la existencia de mezclas híbridas. Mezclas híbridas son mezclas de aire y materias combustible en distintos estados de agregación.

5.10.2 Marca especial "X"

Si la marca especial "X" se coloca detrás del número del certificado de examen de tipo, se hace referencia a condiciones particulares enunciadas en este certificado relacionadas al funcionamiento seguro de los motores.

En los motores EDR.. de la categoría 2, el funcionamiento con variador es una condición particular. Por este motivo, la marca especial "X" se coloca detrás del número del certificado. Las condiciones de funcionamiento particulares abarcan el rango de velocidad admisible, así como características del variador que están definidas en el certificado de examen de tipo.

5.10.3 Clases de temperatura

- Consulte la clase de temperatura del motor en la **versión 3GD** en la placa de características o en la declaración de conformidad del apéndice.
- Consulte la clase de temperatura del motor en las **versiones 2G y 2GD** en la placa de características o el certificado de examen de tipo que viene adjunto con todos los motores.

5.10.4 Temperaturas de superficie

- Consulte la temperatura de superficie del motor en las **versiones 3D y 3GD** en la placa de características o en la declaración de conformidad del apéndice.
- Consulte la temperatura de superficie del motor en la **versión 2GD** en la placa de características o el certificado de examen de tipo que viene adjunto con todos los motores.

5.10.5 Protección frente a temperaturas de superficie inadmisiblemente elevadas

Protección exclusivamente con interruptor de protección del motor

Tenga en cuenta lo siguiente en la instalación de motores con identificación S1 con interruptor de protección del motor según EN 60947:

- **En la versión 2G y 2GD:** El tiempo de reacción del interruptor de protección del motor con la relación de corriente inicial de arranque de I_A/I_N señalada en la placa de características debe ser menor al tiempo de calentamiento t_E del motor.
- Si falla una fase, el interruptor de protección del motor debe desconectarse en todos los polos.
- El interruptor de protección del motor debe haber sido autorizado por un organismo competente y disponer de la distinción de la protección contra explosiones correspondiente
- El interruptor de protección del motor debe estar ajustado a la corriente nominal del motor indicada en la placa de características. En la versión 2G y 2GD, la corriente nominal del motor admisible consta también en el certificado de examen de tipo.

Protección exclusivamente con sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF)

Motores con identificación S1, S4-50 % que están dotados de sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo: La sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo debe ser evaluada por un aparato apropiado para este fin. Deben cumplirse las respectivas normativas de instalación vigentes.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Deterioro de las sondas térmicas debido a tensión demasiado alta.

Possible deterioro de las sondas térmicas.

- ¡No aplique ninguna tensión superior a 30 V!

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

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

- Valores medidos normales: $20 - 500 \Omega$, resistencia en caliente $> 4.000 \Omega$

La sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF) es necesaria para asegurar un aislamiento seguro durante el funcionamiento y para la supervisión térmica.

La función de evaluación de la supervisión de la temperatura debe estar activada junto con el circuito de medición de la sonda térmica y tener efecto cuando la temperatura sea excesiva.

5.10.6 Protección con interruptor de protección del motor y sonda térmica PTC adicional

Las condiciones indicadas para la protección exclusiva con interruptor de protección del motor tienen validez aquí también. La protección a través de las sondas térmicas PTC (TF) representa sólo una medida de protección complementaria que carece de importancia para la habilitación bajo las condiciones ambientales con riesgo de que se produzcan explosiones.

NOTA



Compruebe durante la puesta en marcha que la respuesta del dispositivo de protección conlleve la desconexión correcta del accionamiento.

5.11 Indicaciones para la conexión del motor

NOTA



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

NOTA



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

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

- Compruebe la sección del cable
- Coloque correctamente los enlaces entre bornas
- Apriete firmemente las conexiones y los conductores de puesta a tierra
- Los cables de conexión están expuestos para evitar daños del aislamiento de cable
- Respete las distancias aéreas
- 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

Puede solicitar a SEW-EURODRIVE los siguientes esquemas de conexiones indicando el número de pedido del motor (véase capítulo "Placa de características, designación de modelo (→ 25)").

Serie	Número de polos	Conexión	Esquema de conexiones pertinente (designación/número) xx = comodín para versión
EDR..71 – EDR..315	4	△ / ▽	C13: 68184xx08 R13: 68001xx06

En función del tamaño constructivo y ejecución eléctrica se suministran y conectan motores de distintos tipos. Respete el tipo de conexión indicado en la siguiente tabla:

Serie	Conexión
EDR..71 – EDR..132	<ul style="list-style-type: none"> • En $U < 500$ V y $I < 17$ A: Conexión del motor a través de borna de jaula • En $U > 500$ V o $I > 17$ A: Conexión del motor a través de placa de bornas
EDR..160 – EDR..315	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión del motor a través de placa de bornas

5.12 Conexión del motor mediante cuadro de bornas

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

Tamaño del motor EDR..71 – EDR..132							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Ver-sión	Tipo de con- exión	Contenido del suministro de piezas pequeñas para la con- nexión	Perno de conexión a tierra	Ver- sión
Ø	Sección	Ø				Ø	
M6	3.0 Nm	≤ 6 mm ²	1	Terminal redondo de cable/ alambre macizo	Adjuntos en una bolsa	M5	2
M6	3.0 Nm	≤ 35 mm ²		Terminal redondo de cable		M5	2

Tamaño del motor EDR..160							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Ver-sión	Tipo de con- exión	Contenido del suministro de piezas pequeñas para la con- nexión	Perno de conexión a tierra	Ver- sión
Ø	Sección	Ø				Ø	
M6	3.0 Nm	≤ 6 mm ²	1	Terminal redondo de cable/ alambre macizo	Adjuntos en una bolsa	M8	2
M6	3.0 Nm	≤ 35 mm ²		Terminal redondo de cable		M8	2
M8	6.0 Nm	≤ 70 mm ²	1	Terminal redondo de cable		M10	2

Tamaño del motor EDR..180 – EDR..225							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Ver-sión	Tipo de con- exión	Contenido del suministro de piezas peque-ñas para la co- nexión	Perno de conexión a tierra	Ver- sión
Ø		Sección				Ø	
M6	3.0 Nm	$\leq 6 \text{ mm}^2$	1	Terminal redondo de cable/ alambre macizo	Adjuntos en una bolsa	M8	2
M8	6.0 Nm	$\leq 70 \text{ mm}^2$		Terminal redondo de cable		M8	2
M12	15.5 Nm	$35 \text{ mm}^2 – 95 \text{ mm}^2$	1	Terminal redondo de cable	Premontadas	M12	2

Tamaño del motor EDR..250 – EDR..315							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Ver-sión	Tipo de con- exión	Contenido del suministro	Perno de conexión a tierra	Ver- sión
Ø		Sección				Ø	
M12	15.5 Nm	$35 \text{ mm}^2 – 95 \text{ mm}^2$	1	Terminal redondo de cable	Premontadas	M12	2
M16	30 Nm	35 mm^2		Terminal redondo de cable		M12	2

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 difieren pueden tener otras conexiones, p. ej. otro diámetro para los pernos de conexión y/u otro contenido del suministro.

NOTA

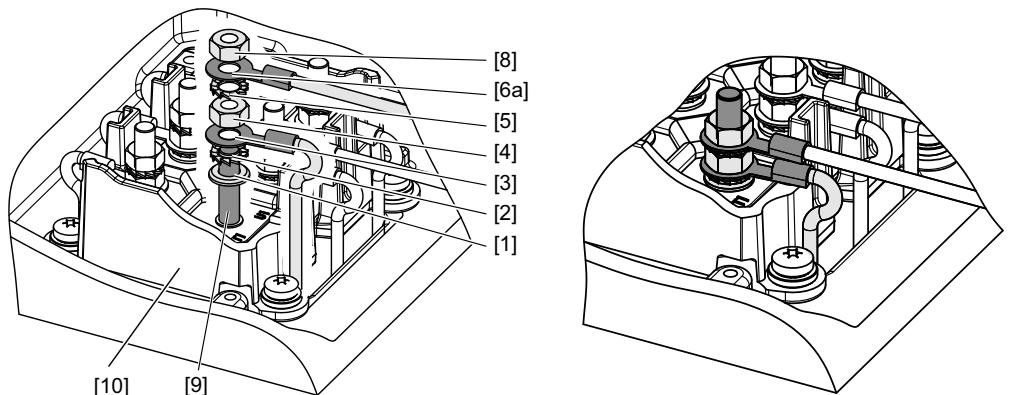


No se pueden utilizar los terminales de los cables de la DIN 46235 puesto que es posible que no se alcancen las distancias aéreas admisibles.

5.12.1 Versión 1

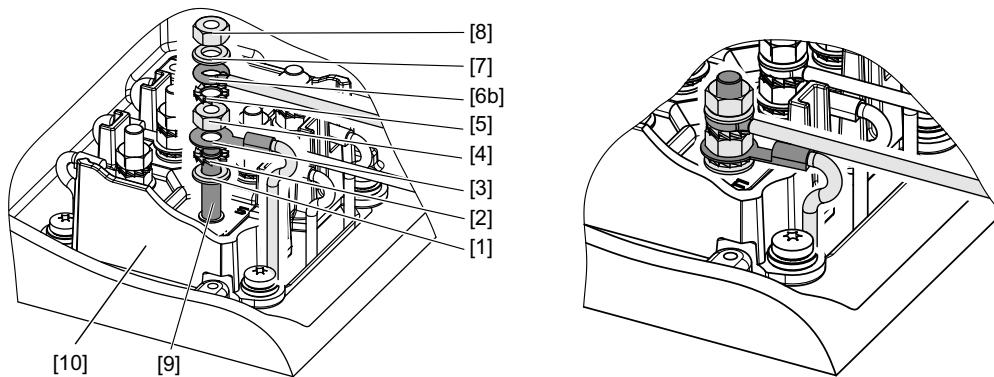
La figura siguiente muestra las 2 versiones posibles de la conexión por parte del cliente:

Conexión de cliente con terminal redondo:



9007203244266635

Conexión de cliente con hilo macizo:

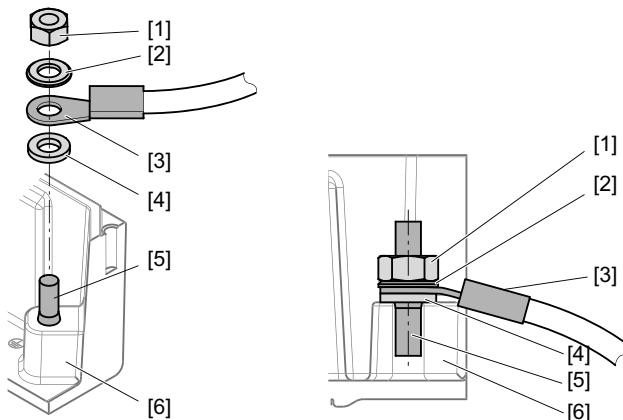


18014401143876491

[1] Arandela	[6b] Conexión del bobinado con hilo macizo doblado en forma de U
[2] Arandela dentada	[7] Arandela dentada
[3] Conexión del devanado con terminal redondo de cable	[8] Tuerca superior
[4] Tuerca inferior	[9] Perno de conexión
[5] Arandela dentada	[10] Estructura anti-torsión para asegurar los entrehierros (no en K1M16)
[6a] Conexión del bobinado con terminal redondo, p. ej., conforme a DIN 46237 o DIN 46234	

5.12.2 Versión 2

La figura siguiente muestra la versión de la conexión a tierra:



18014401330284043

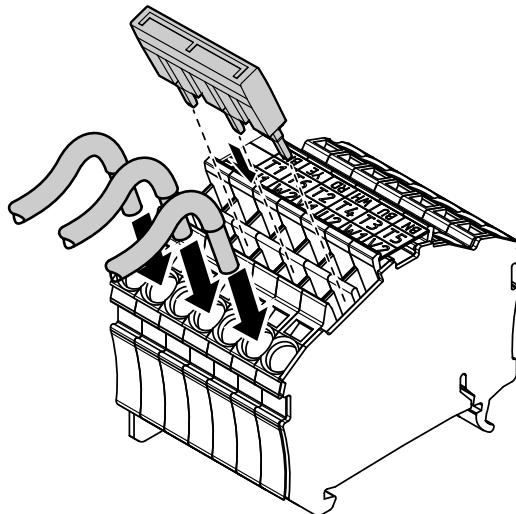
[1]	Tuerca hexagonal	[4]	Arandela dentada
[2]	Arandela	[5]	Espárrago
[3]	Conductor de puesta a tierra con terminal de cable	[6]	Caja de bornas

5.13 Conexión del motor mediante borna en fila

5.13.1 Borna en fila KCC

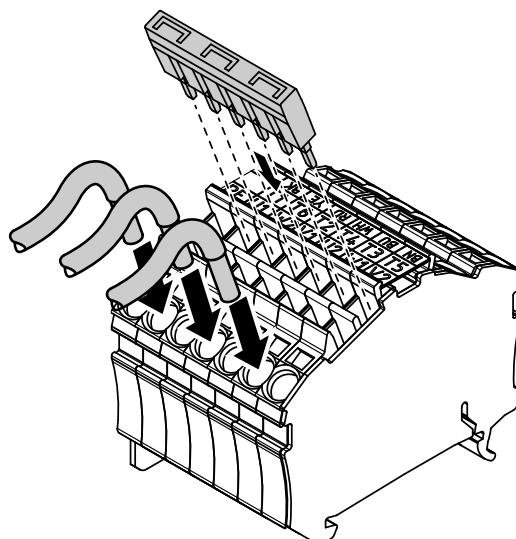
- Siga el esquema de conexiones adjunto
- Compruebe la sección máxima del cable:
 - 4 mm² rígido
 - 4 mm² flexible
 - 2,5 mm² flexible con puntera de cable
- En la caja de bornas: Compruebe las conexiones de devanado y apriételas si fuera necesario
- Longitud sin aislamiento 10 – 12 mm

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



18014399506064139

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



18014399506066059

21274282/ES – 04/2015

5.14 Conexión del freno

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

⚠ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

- Tenga presente la normativa 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 modificación circuito/circuito.
- Conecte el freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto.
- Debido a la tensión continua que se ha de comutar y al alto nivel de carga de corriente, es imprescindible utilizar contactores de freno especiales o contactores CA con contactos de categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.

5.14.1 Conexión del sistema de control del freno

El freno de disco de CC es alimentado desde un control del freno con circuito de protección o puede funcionar en algunos tamaños directamente con tensión continua. Encontrará esquemas de conexiones del control del freno en el capítulo "Apéndice" (→ 219).

- El funcionamiento con tensión continua directa sin control del freno SEW está permitido sólo para los tamaños del freno BE05 – BE2 en versión 3GD y 3D.
- Si en los motores de la versión 3GD se utiliza un control del freno de SEW-EURODRIVE, éste debe estar montado obligatoriamente en el armario de conexiones.
- En motores freno de la versión 3D, el control del freno de SEW-EURODRIVE puede estar montado opcionalmente en el área de conexión del motor o en el armario de conexiones.
- Conectar el sistema de control de freno siguiendo el esquema de conexiones adjunto.
- Comprobar las secciones de cable - corrientes de frenado (véase capítulo "Datos técnicos" (→ 171)).
- Si el motor está parado, los frenos no deben permanecer abiertos eléctricamente.

5.15 Opciones

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

Las opciones adicionales que se indican a continuación se utilizan en función de la categoría, véase la tabla siguiente:

Opción	Categoría 2	Categoría 3
Sonda térmica /TF	x	x
Registro de la temperatura /KY	x	x
Registro de la temperatura /PT	x	x
Ventilador de ventilación forzada /VE	—	x
Encoder adicional	—	x
Calefacción anticondensación	x	x

5.15.1 Sonda térmica /TF

¡IMPORTANTE!

Deterioro de las sondas térmicas por calentamiento excesivo.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

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

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

Medición de resistencia de control (instrumento de medición con $U \leq 2,5$ V o $I < 1$ 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.

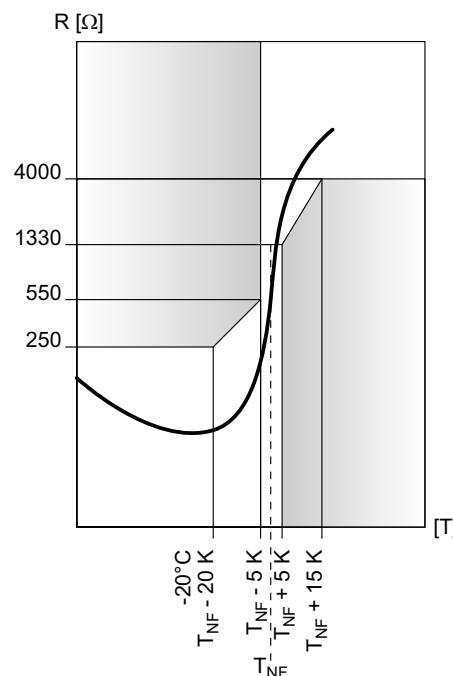
Si para la sonda térmica TF existe una 2^a caja de bornas, debe efectuarse en ella la conexión de la sonda térmica.

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

NOTA

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

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



5470153483

5.15.2 Sonda térmica /KY (KTY84 – 130)

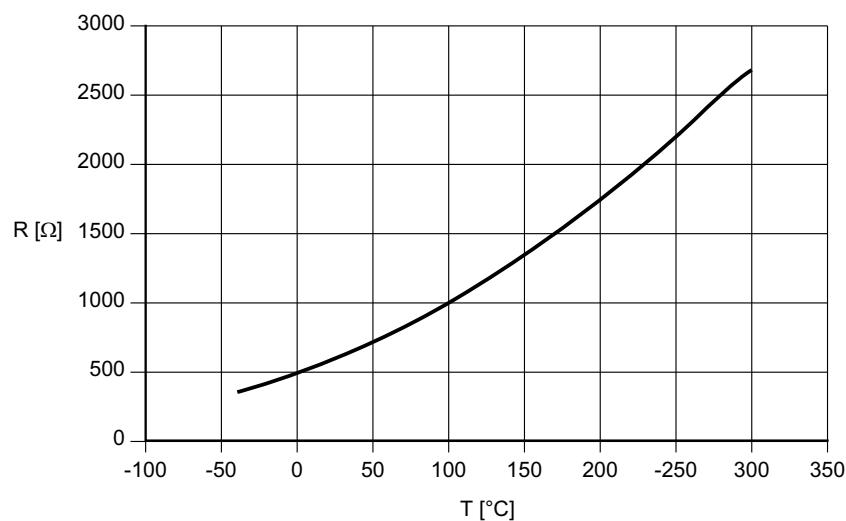
¡IMPORTANTE!

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

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

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

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



1140975115

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

5.15.3 Registro de la temperatura /PT (PT100)

¡IMPORTANTE!

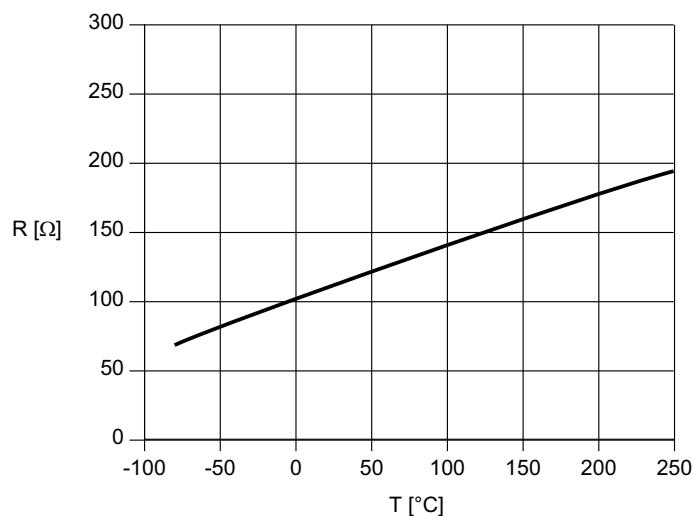


Deterioro del aislamiento de la sonda térmica y del devanado del motor por un calentamiento propio demasiado alto de la sonda térmica.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

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

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



1145838347

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

5.15.4 Ventilador externo /VE

Los motores de la versión 3GD y 3D pueden equiparse opcionalmente con un ventilador de ventilación forzada. Puede consultar las indicaciones para la conexión y el funcionamiento seguro en las instrucciones de funcionamiento del ventilador de ventilación forzada VE (→ 229).

5.15.5 Vista general de encoders adicionales para categoría 3

Consulte las indicaciones sobre la conexión de los encoders incrementales en los esquemas de conexiones:

Encoder	Tamaño del motor	Dispositivo de montaje	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación en V_{cc}	Señal	Esquema de conexiones
ES7S	EDR..71 – 132	ES7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos	68180xx08
ES7R	EDR..71 – 132	ES7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS 422)	68179xx08
ES7C	EDR.71 – 132.	ES7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	4.5 – 30	HTL/TTL (RS 422)	68179xx08
AS7W	EDR..71 – 132	ES7A ¹⁾	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos (RS 485)	68181xx08
AS7Y	EDR..71 – 132	ES7A ¹⁾	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos + SSI	68182xx07
EG7S	EDR..160 – 280	EG7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos	68180xx08
EG7R	EDR..160 – 280	EG7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS 422)	68179xx08
EG7C	EDR..160 – 280	EG7A ¹⁾	Incremental	Centrado al eje	4.5 – 30	HTL/TTL (RS 422)	68179xx08
AG7W	EDR..160 – 280	EG7A ¹⁾	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos (RS 485)	68181xx08
AG7Y	EDR..160 – 280	EG7A ¹⁾	Valor absoluto	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos + SSI	68182xx07
EH7C	EDR..315	EH7A	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	EDR..315	EH7A	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	TTL (RS-422)	08511xx08
EH7S	EDR..315	EH7A	Incremental	Centrado al eje	10 – 30	1 Vss sen/cos	08511xx08
EH7T	EDR..315	EH7A	Incremental	Centrado al eje	5	TTL (RS-422)	08511xx08
AH7Y	EDR..315	EH7A	Incremental	Centrado al eje	9 – 30	TTL+SSI (RS-422)	08259xx07
EV2C	EDR..71 – 225	XV1A	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	HTL	–
EV2R	EDR..71 – 225	XV1A	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	TTL (RS-422)	–
EV2S	EDR..71 – 225	XV1A	Incremental	Centrado a la brida	9 – 26	1 Vss sen/cos	–

Enco- der	Tamaño del motor	Dispositi- vo de montaje	Tipo de en- coder	Tipo de montaje	Alimenta- ción en V _{cc}	Señal	Esquema de cone- xiones
EV2T	EDR..71 – 225	XV1A	Incremental	Centrado a la brida	5	TTL (RS 485)	–
EV7C	EDR..71 – 132	XV7A	Incremental	Centrado al eje	4.5 – 30	HTL/TTL (RS 422)	–
EV7R	EDR..71 – 132	XV7A	Incremental	Centrado al eje	7 – 30	TTL (RS 422)	–
EV7S	EDR..71 – 225	XV7A	Incremental	Centrado a la brida	7 – 30	1 Vss sen/cos	–
AV7W	EDR..71 – 132	XV7A	Valor absolu- to	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos (RS 485)	–
AV7Y	EDR..71 – 132	XV7A	Valor absolu- to	Centrado al eje	7 – 30	1 Vss sen/cos + SSI	–

1) para equipamiento posterior

Conexión del encoder

Tenga en cuenta durante la conexión de los encoders a los variadores adicionalmente a los esquemas de conexiones adjuntos y las indicaciones en estas instrucciones de funcionamiento, si fuera preciso, las instrucciones de funcionamiento/los esquemas de conexiones del respectivo variador y, en caso dado, las instrucciones de funcionamiento adjuntas y los esquemas de conexiones del encoder no SEW. Encontrará el esquema de conexiones en el apéndice (→ 227).

- Longitud máxima del cable (del variador al encoder):
 - 100 m con una capacitancia conductor – apantallado $\leq 110 \text{ nF/km}$
 - 100 m con una capacitancia conductor – conductor $\leq 85 \text{ nF/km}$
- Sección del conductor: $0,20 - 0,5 \text{ mm}^2$, recomendación $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- 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 la abrazadera de la borna de apantallado o la carcasa del enchufe sub D del variador
- 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.
- 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.
- 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 uso está permitido según la zona / categoría Ex
 - El rango de temperatura de utilización es apropiado para el rango de temperatura ambiente previsto
- Preste atención durante el montaje de la tapa de conexión al estado y asiento impecables de la junta de la tapa.
- Apriete los tornillos de la tapa de conexión con un par de 2 Nm.

5.15.6 Calefacción anticondensación

Si se utilizan los motores antiexplosivos con temperaturas ambiente inferiores a -20°C , se tiene que utilizar una calefacción anticondensación.

Si la temperatura está por encima de -20°C , en los casos en los que se prevea una condensación se puede utilizar la calefacción anticondensación de forma opcional.

Al conectar la calefacción anticondensación, tenga en cuenta la tensión de conexión permitida de la cinta de calefacción según la placa de características del motor y el diagrama de conexión del motor.

Además, tenga en cuenta que la cinta de calefacción no se puede conectar mientras el motor esté encendido.

6 Modos de funcionamiento y valores límite

6.1 Modos de funcionamiento admisibles

6.1.1 Modos de funcionamiento admisibles y concepto de protección para motores de la categoría 2

Versión	Modos de funcionamiento seg. placa de características	Placa de características adicional de VF	Modos de funcionamiento admisibles	Protección contra calentamiento inadmisible	Identificación en la placa de características
2G 2GD	S1	–	Funcionamiento de red: S1	Interruptor de protección del motor ¹⁾	Tiempo t_E y relación I_A/I_N
	S1	VFC	Funcionamiento con variador de frecuencia	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo ²⁾ + limitación de corriente dependiente de la velocidad en el variador de frecuencia ³⁾	Placa de características adicional de VF: Identificación X e indicación de las corrientes continuas admisibles dependientes de la frecuencia
		VFC	Funcionamiento de red: S1	Interruptor de protección del motor ¹⁾	Tiempo t_E y relación I_A/I_N
	S1, S4 50 %	–	Funcionamiento de red: S1, S4 50 %	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo ²⁾	Tiempo t_A , PTC DIN44082, relé de funcionamiento probado II(2)G

1) Interruptor de protección del motor según Directiva 94/9/CE

2) Designación de catálogo para sonda térmica de coeficiente de temperatura positiva es "TF". Vigilancia de la sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo por un interruptor de disparo para protección del motor mediante termistor según Directiva 94/9/CE

3) El variador de frecuencia debe cumplir los requisitos del certificado de examen "CE" de tipo.

6.1.2 Modos de funcionamiento admisibles y concepto de protección para motores de la categoría 3

Versión	Modos de funcionamiento seg. placa de características	Placa de características adicional de VF	Modos de funcionamiento admisibles	Protección contra calentamiento inadmisible	Identificación en la placa de características
3D 3GD	S1	–	Funcionamiento de red: S1	Interruptor de protección del motor ¹⁾	–
	S1	–	Funcionamiento de red: Funcionamiento arranque-parada, arrancador progresivo, arranque pesado	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo ²⁾	Designación de catálogo "TF"
		VFC	Funcionamiento con variador de frecuencia, accionamiento en grupo (sólo 3D)	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo ²⁾	Placa de características adicional de VF: Indicación de las corrientes continuas admisibles dependientes de la frecuencia
	S1	VFC	Funcionamiento de red: Funcionamiento arranque-parada, arrancador progresivo, arranque pesado	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo ²⁾	Placa de características adicional de VF: Indicación de las corrientes continuas admisibles dependientes de la frecuencia

1) Interruptor de protección del motor según Directiva 94/9/CE

2) Designación de catálogo para sonda térmica de coeficiente de temperatura positiva es "TF". Vigilancia de la sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo por un interruptor de disparo para protección del motor mediante termistor según Directiva 94/9/CE

NOTA



Todos los motores deben protegerse según Directiva ATEX 94/9/CE contra calentamiento inadmisible. También los dispositivos de seguridad que son necesarios para el funcionamiento seguro están sometidos a esta directiva y, por esta razón, deben estar certificados.

6.2 Funcionamiento de red

Los motores antiexplosivos de la serie EDR.. están identificados con S1 o S1, S4-50 %. Los motores de la categoría 2 identificados con S1 pueden funcionar en el modo de funcionamiento S1. Los motores de la categoría 2 identificados con S1, S4-50 % pueden funcionar en el modo de funcionamiento S1 y S4-50 %. En el modo de funcionamiento S4 se han de considerar el arranque y las variaciones de carga. Esto se asegura mediante el cálculo de la frecuencia de conexión admisible. El cálculo se realiza según la fórmula para el cálculo de la frecuencia de conexión (→ 79). En el certificado de examen "CE" de tipo está indicada la frecuencia de conexión admisible.

Los motores de la categoría 3 identificados con S1 pueden funcionar en el modo de funcionamiento S1 y S2, porque en la categoría 3 según EN 60079-15 no hace falta considerar el arranque.

En los modos de funcionamiento S3 – S10 se han de considerar el arranque y las variaciones de carga. Esto se asegura mediante el cálculo de la frecuencia de conexión admisible. El cálculo se realiza según la fórmula para el cálculo de la frecuencia de conexión (→ 79).

6.2.1 Modo de funcionamiento S1 – funcionamiento continuo

El modo S1 es el funcionamiento con una carga constante, que esté pendiente mientras que la máquina pueda alcanzar el estado térmico de régimen establecido.

6.2.2 Modo de funcionamiento S4 – funcionamiento intermitente periódico con influencia en el proceso de arranque

El modo de funcionamiento S4 es completado por el factor de funcionamiento por ciclo, el momento de inercia del motor (J_M) y el momento de inercia de la carga (J_{ext}), ambos referidos al eje del motor.

Es un funcionamiento, que se compone de una serie de juegos idénticos, de los cuales cada uno comprende un tiempo de arranque considerable, un tiempo de funcionamiento con carga constante y un tiempo de parada con devanados sin corriente.

Observación: Funcionamiento periódico significa que durante el tiempo de carga no se alcanza ningún estado de régimen establecido térmico.

Ejemplo:

$$S4 \ 25 \% \ J_M = 0,15 \text{ kg} \times \text{m}^2$$

$$J_{ext} = 0,7 \text{ kg} \times \text{m}^2$$

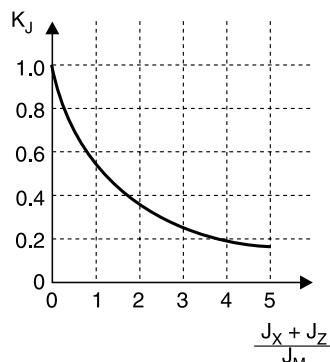
6.2.3 Cálculo de la frecuencia de conexión

La frecuencia de conexión permitida Z del motor en conexiones/hora se puede calcular con la siguiente fórmula:

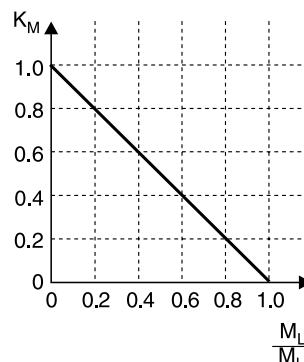
$$Z = Z_0 \times K_J \times K_M \times K_P$$

Los factores K_J , K_M y K_P se pueden calcular con la ayuda de los siguientes diagramas:

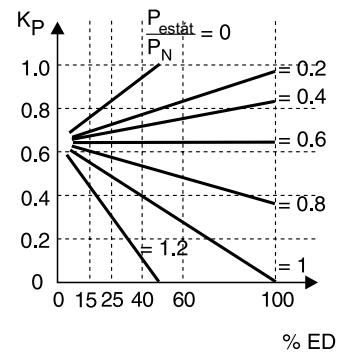
En función del momento de inercia adicional



En función del par inverso durante el arranque



En función de la potencia estática y la duración de conexión relativa ED



3980481035

J_x Suma de todos los momentos de inercia externos en relación al eje del motor

M_H Par de arranque del motor

J_Z Momento de inercia de ventiladores pesados

P_{estat} Demanda de potencia tras el arranque (potencia estática)

J_M Momento de inercia del motor

P_N Potencia nominal del motor

M_L Par inverso durante el arranque

% ED Factor de funcionamiento por ciclo

Z_0 es la frecuencia de arranque en vacío admisible definida por el fabricante.

La frecuencia de arranque en vacío admisible Z de un motor se calcula según la fórmula para el cálculo de la frecuencia de conexión. Z_0 indica la frecuencia con que el motor puede acelerar el momento de inercia de su rotor sin par inverso por hora a velocidad nominal.

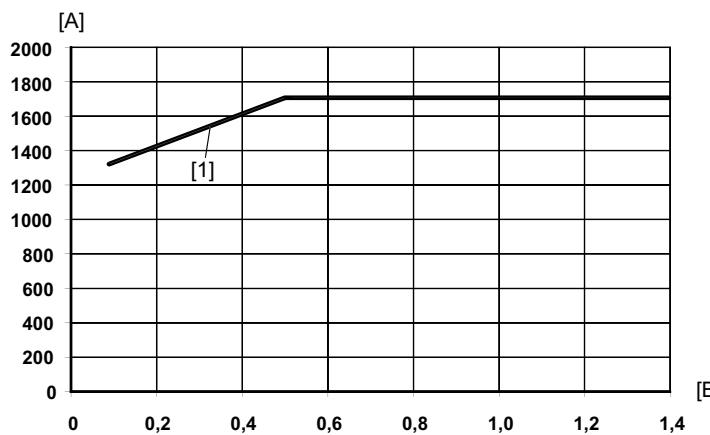
6.2.4 Arrancador progresivo/unidades de arranque suave

El uso de unidades de arranque suave con motores de la categoría 3 está permitido cuando los motores están equipados con una sonda térmica TF y se cumplen las condiciones según EN 60079-14. Durante la puesta en marcha se debe constatar y documentar la efectividad de la supervisión de la temperatura y la aceleración correcta del motor. Si reacciona el dispositivo de protección, debe separarse el motor de la red de alimentación.

6.3 Funcionamiento con variador de frecuencia

6.3.1 Carga de tensión permitida en funcionamiento en el variador de frecuencia

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



9007202261910795

- [A] Tensión de impulso admisible U_{LL} en V
- [B] Tiempo de ascenso en μ s
- [1] Tensión de impulso admisible para motores EDR..

NOTA



La tensión entre fase y neutro máxima autorizada de 1200 V no se puede superar durante el funcionamiento en la red IT ni en caso de avería.

NOTA



Si se supera la tensión de impulso admisible, se deben tomar medidas de limitación. Consulte al fabricante del variador de frecuencia.

NOTA



La tensión nominal máxima admisible del motor al funcionar con un variador de frecuencia es de 500 V.

Variador de frecuencia de SEW-EURODRIVE

Si se utilizan variadores de frecuencia de SEW-EURODRIVE y si existen tensiones de red de hasta 500 V, se cumplen los valores límite máximos admisibles de los tipos de motor EDR..

La longitud de cable del motor máxima admisible es de 100 m.

Siempre se tiene que planificar una resistencia de frenado y realizar una puesta en marcha 4Q. De esta forma se evita que, en caso de fallo del funcionamiento 1Q, la tensión del circuito intermedio aumente hasta un valor no admisible. No se deben utilizar componentes externos, p. ej., anillo de ferrita.

Sistema de recuperación de energía

El módulo de sistema de recuperación de energía de MOVIDRIVE® o MOVIAXIS® con las opciones necesarias correspondientes se puede utilizar sin limitación alguna. El sistema de recuperación de energía evita que la tensión del circuito intermedio sea muy alta y, en consecuencia, que se supere el valor límite máximo admisible.

Variadores de frecuencia de otros fabricantes

Si no se pueden mantener los valores límite máximos admisibles con variadores de frecuencia de otros fabricantes, se deben tomar medidas de limitación. Consulte al fabricante del variador de frecuencia.

Red IT

En una red IT, se tolera un error de aislamiento entre una fase y tierra. La conexión a tierra del motor en funcionamiento generador podría hacer superar el valor límite máximo admisible para fase-tierra de 1200 V. Para evitar esto de forma efectiva se debe incluir un circuito de protección adecuado entre el variador de frecuencia y el motor. Normalmente se suelen utilizar en este caso filtros senoidales entre el variador de frecuencia y el motor. Remítase al fabricante del variador de frecuencia para información detallada sobre la selección de los componentes y la conexión de los mismos.

6.4 Funcionamiento seguro de motores de la categoría 2 con variador de frecuencia

La planificación constituye la condición principal para que los motores antiexplosivos funcionen de forma segura. Para ello se deben tener en cuenta los puntos siguientes:

- Comprobación de las condiciones del típico caso de aplicación
- Si no tiene lugar el típico caso de aplicación: Calcular la tensión de las bornas del motor
- Observar las curvas características térmicas limitadoras de par
- Observar el par límite dinámico
- Observar la frecuencia límite del motor
- Seleccionar el variador de frecuencia adecuado
- Independientemente del tipo de funcionamiento, se tiene que utilizar una resistencia de frenado
- Comprobar la carga de la fuerza radial y la fuerza axial del eje del motor en los motores autónomos
- Observe la velocidad de entrada máxima del reductor, véase $n_{emáx}$ en la placa de características
- Observe el par de salida máximo del reductor, véase $M_{amáx}$ en la placa de características

6.4.1 Tensión de las bornas del motor

El cálculo de la tensión de bornas del motor es un punto importante en la planificación del proyecto.

Si las condiciones son distintas a las del caso de aplicación típico, se deben calcular el inicio de la debilitación de campo f_{D^*} , el par M_{E^*} y el límite de corriente I_{E^*} ; véase también el capítulo "Caso de aplicación especial" (→ 94).

6.4.2 Pares máximos admisibles

La curva característica térmica delimitadora de par indica el par máximo admisible con el que el motor puede funcionar de forma permanente.

Resulta admisible sobrepasar esos valores brevemente si el punto de funcionamiento real está por debajo de la curva característica térmica limitadora.

El par límite dinámico máximo admisible se determina mediante la limitación instantánea de la corriente (150 % $I_{N\ Motor}$). Consulte el valor $I_{N\ Motor}$ en el certificado de examen "CE" de tipo y/o en la placa de características.

6.4.3 Frecuencias máximas y mínimas admisibles

Consulte las frecuencias máximas y mínimas en el certificado de examen "CE" de tipo y/o en la placa de características. No están permitidos valores fuera de este rango, por exceso o por defecto.

6.4.4 Asignación motor – variador para motores de la versión 2G y 2GD

MOVITRAC® B puede utilizarse en el rango de la posición inicial. A partir de la versión 18225632.11¹⁾, MOVITRAC® B también puede utilizarse en el rango de debilitamiento del campo.

MOVIDRIVE® B sólo es adecuado para el rango de ajuste básico. Es decir, el parámetro *Velocidad máxima* se debe limitar al inicio del debilitamiento del campo.

Sólo se pueden utilizar variadores de frecuencia que cumplan las condiciones del certificado de examen "CE" de tipo.

$$I_{N\text{Frequenzumrichter}} \leq 2 \times I_{N\text{Motor}}$$

Consulte con SEW-EURODRIVE otras combinaciones para tensiones del motor distintas a 230 / 400 V.

1) El parámetro P076 contiene la información de la versión de firmware.

Motor en conexión \bigwedge para una tensión del motor de 230/400 V:

Tipo de motor 2G/2GD	P_N	I_N	$n_{\text{máx}}$	Potencia del variador										
	kW	A	r.p.m.	kW										
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
EDRS71S4	0.25	0.78	2385	x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.37	1.2	2110	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRS80S4	0.55	1.38	2410	o	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.55	1.33	2500	o	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.75	1.8	2465	—	o	o	x	o	—	—	—	—	—	—
EDRE90M4	1.1	2.55	2455	—	—	o	o	x	o	—	—	—	—	—
EDRE90L4	1.5	3.5	2395	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—
EDRE100M4	2.2	4.9	2455	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE100L4	2.2	5.2	2470	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE100LC4	3	6.4	2480	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—
EDRE112M4	3	6.4	1695	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—
EDRE132S4	4	8.1	1730	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o
EDRE132M4	5.5	11.5	1685	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—

Tipo de motor 2G/2GD	P_N	I_N	$n_{\text{máx}}$	Potencia del variador											
	kW	A	r.p.m.	kW											
				5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
EDRE160S4	7.5	15.4	1730	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE160M4	9.2	20	1755	—	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180S4	11	22	2325	—	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180M4	15	29.5	2325	—	—	o	x	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180L4	18.5	36	2325	—	—	—	o	x	o	—	—	—	—	—	—
EDRE200L4	22	45	2365	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—
EDRE225S4	30	58.5	2365	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—
EDRE225M4	37	71.5	2065	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—

x = recomendado

o = admisible

— = no permitido

Motor en conexión Δ para una tensión del motor de 230/400 V:

Tipo de motor 2G/2GD	P _N	n _{máx}	I _N	Potencia del variador												
	kW	r.p.m.	A	kW												
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15
EDRS71S4	0.25	2510	1.35	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.37	2465	2.1	—	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRS80S4	0.55	2525	2.4	—	—	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.55	2540	2.4	—	—	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.75	2535	3.1	—	—	—	o	o	x	o	—	—	—	—	—	—
EDRE90M4	1.1	2530	4.4	—	—	—	—	o	o	x	o	—	—	—	—	—
EDRE90L4	1.5	2535	6	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—	—	—
EDRE100M4	2.2	2530	8.5	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—	—
EDRE100L4	2.2	2540	9	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—	—
EDRE100LC4	3	2555	11.1	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—
EDRE112M4	3	1740	11.1	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—
EDRE132S4	4	1760	14	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—	—
EDRE132M4	5.5	1730	19.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	—

x = recomendado

o = admisible

— = no permitido

NOTA



En los motorreductores, la velocidad puede reducirse. En caso de duda, consulte los valores admisibles en la placa de características.

6.4.5 Indicaciones para el funcionamiento seguro

Información general

Instale el variador de frecuencia fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Protección térmica del motor

La protección térmica del motor queda garantizada a través de las siguientes medidas:

- Vigilancia de la temperatura de bobinado mediante resistencia montada en el bobinado (TF). La vigilancia del TF tiene que realizarse a través de una unidad de evaluación que cumpla los requisitos de la directiva 94/9/CE y la homologación Ex II(2) GD / II(2)G.
- Control de la corriente del motor según las especificaciones del certificado de prueba de tipo CE.
- Limitación del par motor según las especificaciones del certificado de prueba de tipo CE.

Sobretensión en las bornas del motor

Durante el funcionamiento de los motores con variadores de frecuencia, tenga en cuenta el capítulo "Carga de tensión permitida en funcionamiento en el variador de frecuencia".

Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética

Para los variadores de frecuencia de las series MOVIDRIVE® y MOVITRAC® son admisibles los siguientes componentes:

- Filtros de red de la serie NF...-...
- Anilla de ferrita de salida de la serie HD...
- Filtro de salida (filtro sinusoidal) HF..

Si se emplea un filtro de salida, deberá tenerse en cuenta la caída de tensión a través del filtro. Consulte el capítulo "Caso de aplicación especial" (→ 94).

Reductor

Para la parametrización de motorreductores regulados por variador de frecuencia, deben tenerse en cuenta los valores $n_{\text{emáx}}$ y $M_{\text{amáx}}$ del reductor.

6.5 Funcionamiento seguro de motores de la categoría 3 con variador de frecuencia

La planificación constituye la condición principal para que los motores antiexplosivos funcionen de forma segura. Para ello se deben tener en cuenta los puntos siguientes:

- Comprobación de las condiciones del típico caso de aplicación
- Si no tiene lugar el típico caso de aplicación: Calcular la tensión de las bornas del motor
- Observar las curvas características térmicas limitadoras de par
- Observar el par límite dinámico
- Observar la frecuencia límite del motor
- Seleccionar el variador de frecuencia adecuado
- Independientemente del tipo de funcionamiento, se tiene que utilizar una resistencia de frenado
- Deberá respetarse el trabajo de frenado máximo admisible por proceso de comunicación o por parada de emergencia, véase capítulo "Trabajo de frenado admisible del freno BE para motores de CA" (→ 200)
- Comprobar la carga de la fuerza radial y la fuerza axial del eje del motor en los motores autónomos
- Observe la velocidad de entrada máxima del reductor, véase $n_{emáx}$ en la placa de características
- Observe el par de salida máximo del reductor, véase $M_{amáx}$ en la placa de características

6.5.1 Tensión de las bornas del motor

El cálculo de la tensión de bornas del motor es un punto importante en la planificación del proyecto.

Si las condiciones son distintas a las del caso de aplicación típico, se deben calcular el inicio de la debilitación de campo f_{D^*} y el par M_E ; véase también el capítulo "Caso de aplicación especial" (→ 94).

6.5.2 Pares máximos admisibles

La curva característica térmica limitadora de par indica el par máximo admisible con el que el motor puede funcionar de forma permanente.

Resulta admisible sobrepasar esos valores brevemente si el punto de funcionamiento efectivo está por debajo de la curva característica térmica limitadora, véase el capítulo "Caso de aplicación típico" (→ 91).

El par dinámico máximo de los motores de la categoría 3 no debe superar el 150 % de M_N .

6.5.3 Frecuencias máximas y mínimas admisibles

Consulte las frecuencias máximas y mínimas en la placa de características. No están permitidos valores fuera de este rango, por exceso o por defecto.

6.5.4 Asignación motor – variador para motores de la versión 3D y 3GD

También pueden emplearse variadores de frecuencia que posean valores comparables en lo referente a la corriente de salida y a la tensión de salida. Puede obtener más información en la norma EN 60079-15.

Consulte con SEW-EURODRIVE otras combinaciones para tensiones del motor distintas a 230 / 400 V.

Motor en conexión  para una tensión del motor de 230/400 V:

Tipo de motor 3GD/3D	P _N	I _N	n _{máx}	Potencia del variador (variador de 400 V)											
	kW	A	r.p.m.	kW											
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
EDRS71S4	0.12	0.38	2470	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71S4	0.18	0.57	2445	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71S4	0.25	0.86	2415	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.37	1	2185	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.38	1	2650	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS80S4	0.55	1.38	2750	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.55	1.33	2870	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.75	1.73	2820	—	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—
EDRE90M4	1.1	2.55	2790	—	—	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—
EDRE90L4	1.5	3.5	2780	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—	—
EDRE100M4	2.2	4.9	2805	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—
EDRE100L4	2.2	4.75	2825	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—
EDRE100LC4	3	6.4	2850	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE112M4	3	6.4	2460	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE132S4	4	8.4	2510	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—
EDRE132M4	5.5	11.3	2445	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o

Tipo de motor 3GD	P _N	I _N	n _{máx}	Potencia del variador (variador de 400 V)													
	kW	A	r.p.m.	kW													
				5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
EDRE160S4	7.5	15.4	2500	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE160M4	9.2	19.1	2540	—	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180S4	11	22	2545	—	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180M4	15	29.5	2530	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180L4	18.5	36	2535	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—
EDRE200L4	22	43	2560	—	—	—	o	x	o	o	o	o	—	—	—	—	—
EDRE225S4	30	59	2565	—	—	—	—	o	x	o	o	o	o	o	—	—	—
EDRE225M4	37	71	2560	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	o	—	—	—
EDRE250M4	45	88	2450	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—
EDRE280S4	55	106	2450	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—
EDRE280M4	75	144	2465	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—
EDRE315K4	90	159	2470	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—
EDRE315S4	110	198	2110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o
EDRE315M4	132	240	1780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o	o
EDRE315L4	160	280	1780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o	o

x = recomendado

o = admisible

— = no permitido

Motor en conexión Δ para una tensión del motor de 230/400 V:

Tipo de motor 3GD	P_N	I_N	$n_{máx}$	Potencia del variador (variador de 400 V)													
	kW	A	r.p.m.	kW													
				0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	22
EDRS71S4	0.12	0.38	2910	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71S4	0.18	0.57	2445	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71S4	0.25	0.86	2900	—	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.37	1	2850	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS71M4	0.38	1	2890	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRS80S4	0.55	1.38	2900	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.55	1.38	2930	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE80M4	0.75	1.73	2910	—	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—
EDRE90M4	1.1	2.55	2860	—	—	—	—	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—
EDRE90L4	1.5	3.5	2920	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—	—
EDRE100M4	2.2	4.9	2905	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—
EDRE100L4	2.2	4.75	2930	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—	—
EDRE100LC4	3	6.4	2935	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE112M4	3	6.4	2545	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—	—
EDRE132S4	4	8.4	2565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—
EDRE132M4	5.5	11.3	2535	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	—

Tipo de motor 3GD	P_N	I_N	$n_{máx}$	Potencia del variador (variador de 400 V)													
	kW	A	r.p.m.	kW													
				11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
EDRE160S4	7.5	15.4	2560	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE160M4	9.2	19.1	2570	o	o	x	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180S4	11	22	2580	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180M4	15	29.5	2565	—	—	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—
EDRE180L4	18.5	36	2575	—	—	o	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—	—
EDRE200L4	22	43	2585	—	—	—	o	o	x	o	o	o	—	—	—	—	—
EDRE225S4	30	59	2580	—	—	—	—	o	o	x	o	o	o	o	—	—	—
EDRE225M4	37	71	2585	—	—	—	—	—	o	o	x	o	o	o	o	—	—
EDRE250M4	45	88	2465	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	o	—
EDRE280S4	55	106	2465	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o	o	o	—
EDRE280M4	75	144	2470	—	—	—	—	—	—	—	—	o	x	o	o	o	—
EDRE315K4	90	159	2475	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o	o
EDRE315S4	110	198	2110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o
EDRE315M4	132	240	1785	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	x	o
EDRE315L4	160	280	1785	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	o

x = recomendado

o = admisible

— = no permitido

NOTA



Los valores para la velocidad máxima pueden ser inferiores debido a opciones y debido a un reductor de conexión en serie.

6.5.5 Indicaciones para el funcionamiento seguro

Información general

Instale el variador de frecuencia fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Protección térmica del motor

Para evitar de manera segura que se sobrepase la temperatura máxima admisible, para el funcionamiento en el variador sólo se admiten motores que estén equipados con una sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF). Dicha sonda debe ser evaluada con el dispositivo apropiado.

Los motores adecuados para funcionar con un variador de frecuencia llevan una placa de características adicional de VF.

Sobretensión en las bornas del motor

Durante el funcionamiento de los motores con variadores de frecuencia, tenga en cuenta el capítulo "Carga de tensión permitida en funcionamiento en el variador de frecuencia".

Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética

Para los variadores de frecuencia de las series MOVIDRIVE® y MOVITRAC® son admisibles los siguientes componentes:

- Filtros de red de la serie NF...-...
- Anilla de ferrita de salida de la serie HD...
- Filtro de salida (filtro sinusoidal) HF..

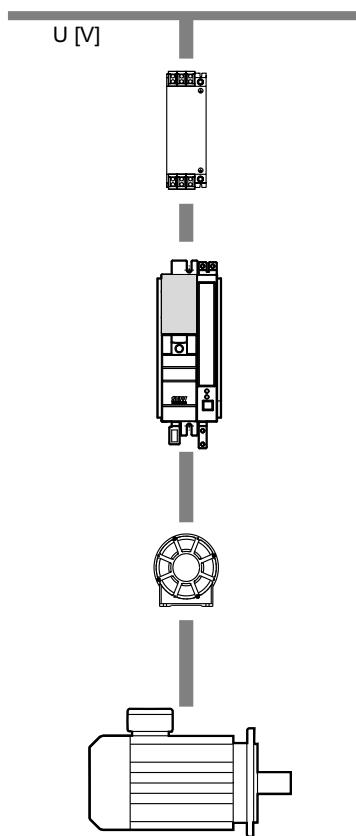
Si se emplea un filtro de salida, deberá tenerse en cuenta la caída de tensión a través del filtro. Consulte el capítulo "Caso de aplicación especial" (→ 94).

Reductor

Para la parametrización de motorreductores regulados por variador de frecuencia, deben tenerse en cuenta los valores $n_{emáx}$ y $M_{amáx}$ del reductor.

6.6 Caso de aplicación típico

Se deben cumplir las siguientes condiciones:



9007204712625163

- Tolerancia de red: $\pm 5\%$
- Instalación con y sin filtro de red externo del tipo NF
- Variador de frecuencia:
 - MOVITRAC® B
 - MOVIDRIVE® B
- Instalación sin inductancia y sin filtro sinusoidal
- Longitud máx. de los cables del motor 100 m
- Caída de tensión máx. permitida: 10 V
- Tensión nominal del motor¹⁾: 219 – 241 V / 380 – 420 V o 230 / 400 V (aquí con $U_{\text{Red}} = 400$ V)

1) La tensión nominal del motor se debe elegir en función de la tensión de red.

6.6.1 Tensión de las bornas del motor

Las curvas características térmicas limitadoras de par se basan en el cumplimiento de todas las condiciones del caso de aplicación típico.

Sólo se debe planificar la tensión de las bornas del motor si no se cumplen las condiciones del caso típico de aplicación. En ese caso, debe consultar a SEW-EURODRIVE.

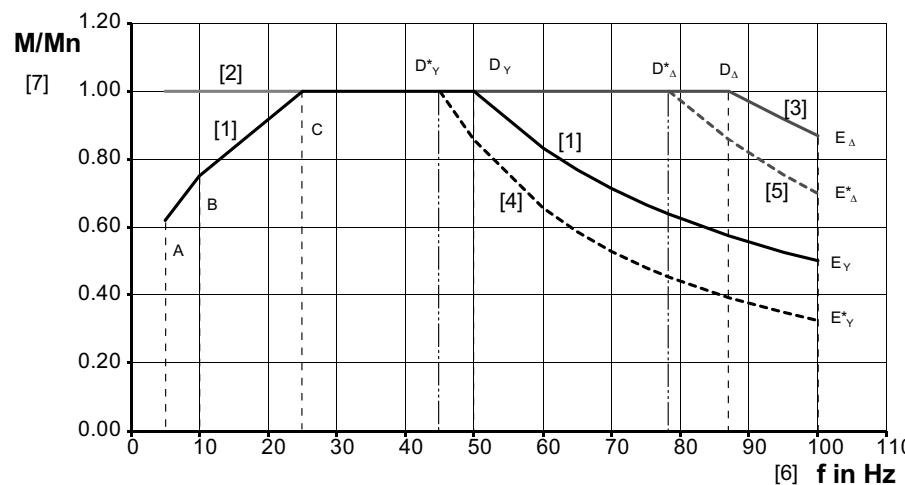
6.6.2 Curvas características limitadoras de los motores EDRS y EDRE en funcionamiento con variador

Las curvas características térmicas limitadoras de par indican el par máximo admisible con el que el motor puede funcionar de forma permanente.

Resulta admisible sobrepasar esos valores brevemente si el punto de funcionamiento efectivo está por debajo de la curva característica térmica limitadora.

Categoría 3

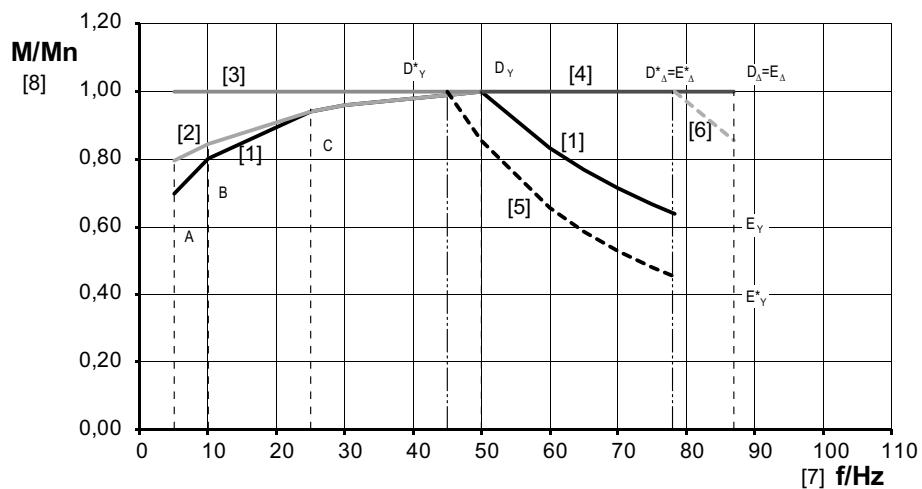
El diagrama siguiente muestra la curva característica limitadora típica para la categoría 3 para los motores EDR..71 – 225. Consulte los valores exactos en la placa de características:



18014402161433995

[1]	Conexión en estrella	[6]	Frecuencia de alimentación del motor
[2]	Ventilador VE	[7]	Relación de pares M/M_n
[3]	Conexión en triángulo		
[4]	Caso de aplicación típica con conexión en estrella		
[5]	Caso de aplicación típica con conexión en triángulo		

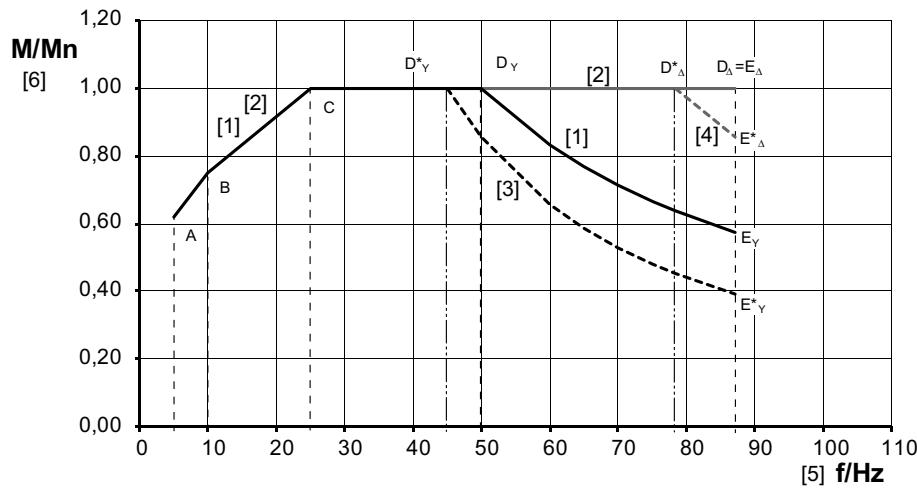
El diagrama siguiente muestra la curva característica limitadora típica para la categoría 3 para los motores EDR..250 – 315. Consulte los valores exactos en la placa de características:



[1]	Conexión en estrella en EDR.. [5] 250/280	Caso de aplicación típica con conexión en estrella
[2]	Conexión en estrella en EDR.. [6] 250	Caso de aplicación típica con conexión en triángulo
[3]	Ventilador VE	[7] Frecuencia de alimentación del motor
[4]	Conexión en triángulo	[8] Relación de pares M/M_N

Categoría 2

El diagrama siguiente muestra la curva característica limitadora típica para la categoría 2. Consulte los valores exactos en la placa de características:



27021601416179083

[1]	Conexión en estrella	[5]	Frecuencia de alimentación del motor
[2]	Conexión en triángulo	[6]	Relación de pares M/M _N
[3]	Caso de aplicación típica con conexión en estrella		
[4]	Caso de aplicación típica con conexión en triángulo		

Puntos A, B y C

Estos 3 puntos delimitan el par en el rango de velocidad inferior para proteger el motor de una sobretemperatura debida a la refrigeración reducida. No deben planificarse. Los valores están almacenados en el software de puesta en marcha y se describen automáticamente con los valores autorizados durante la puesta en marcha.

Puntos D, E

Los 2 puntos describen el transcurso de la curva característica de par en el debilitamiento del campo, si la tensión de las bornas del motor corresponde a la tensión nominal del motor. La debilitación de campo empieza en el punto D. El punto E indica el par admisible a la velocidad máxima.

**Puntos D*, E*
(caso de aplicación típica)**

El caso de aplicación típica se caracteriza por el hecho de que no se encuentra disponible la tensión de alimentación total en el tablero de bornas, debido a la caída de tensión. Por ello se desplaza el transcurso del debilitamiento del campo. El debilitamiento del campo comienza en el punto D*.

A la velocidad máxima se da un par E* reducido debido al desplazamiento de la curva característica.

Ambos puntos D* y E* se calculan mediante el software de puesta en marcha para el caso típico de aplicación y se ajustan los parámetros correspondientes.

6.7 Caso de aplicación especial

Si no se cumplen las condiciones del caso de aplicación típico, ello puede causar tensiones distintas de las bornas del motor y, por consiguiente, una calentamiento no permitido del motor.

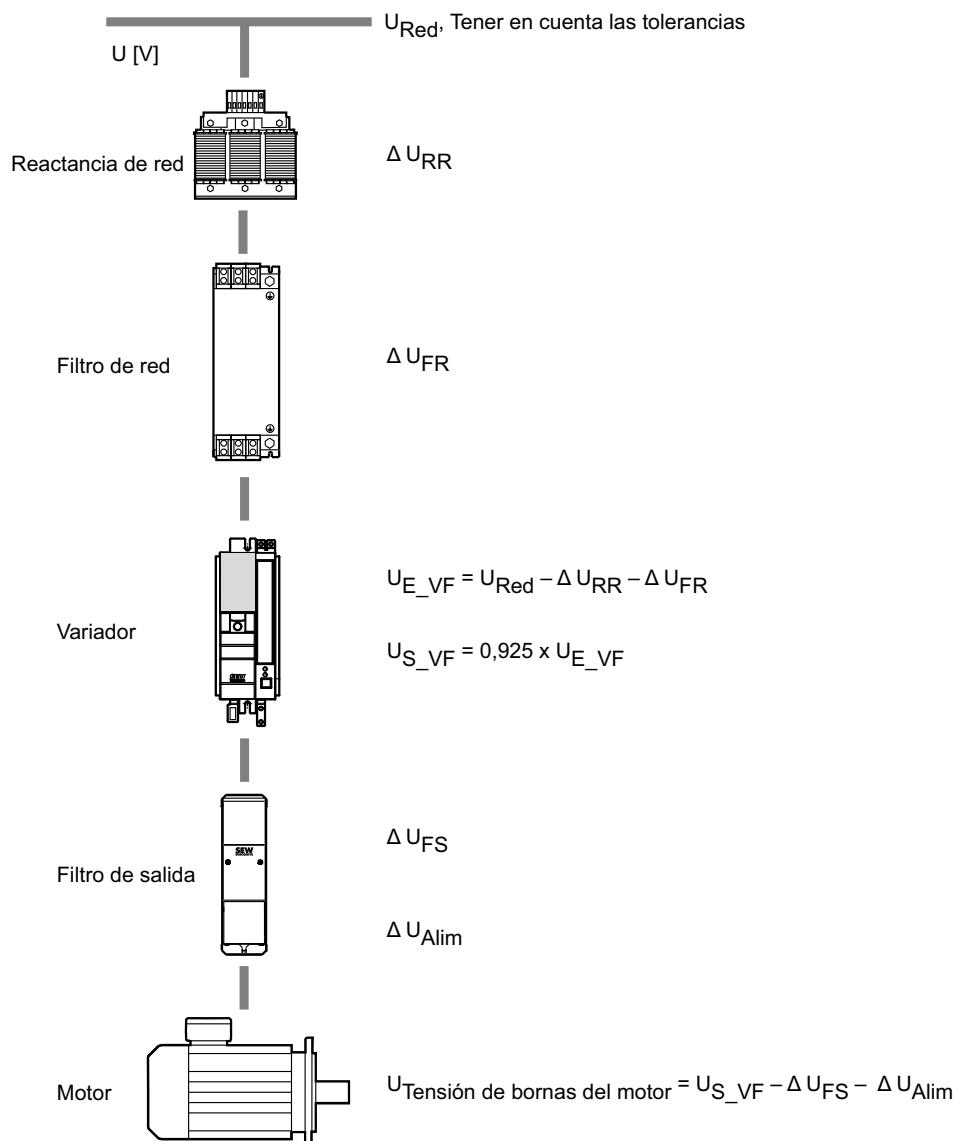
Debido a que la tensión de las bornas del motor es distinta, se modifica el transcurso de la curva característica térmica. El cálculo de los puntos D (debilitación de campo f_{D^*}) y E (límite de corriente I_{E^*} y par M_{E^*}) y el hecho de tenerlos en cuenta durante la puesta en marcha, evita un calentamiento no permitido del motor; si bien sólo es necesario calcular el límite de corriente I_{E^*} en caso de accionamientos de la categoría 2.

El procedimiento para la planificación es el siguiente:

- Determinación de la tensión máxima de las bornas
- Cálculo de la debilitación del campo f_{D^*}
- Cálculo de la curva de par M_{E^*}

6.7.1 Calcular la tensión de las bornas del motor

El cálculo de la tensión de bornas del motor es un punto importante en la planificación del proyecto. Los resultados deben tenerse en cuenta durante la puesta en marcha y deben corregirse, si fuera preciso, para evitar un calentamiento inadmisible del motor.



27021599222292107

U_{E_VF}	Tensión de entrada del variador en V
ΔU_{Alim} =	Caída de tensión a lo largo del cable de motor en V
U_{S_VF}	Tensión de salida del variador en V
ΔU_{RR}	Caída de tensión a través de la reactancia de entrada en V
ΔU_{FS}	Caída de tensión en filtro sinusoidal en V
ΔU_{FR}	Caída de tensión a través del filtro de red en V

Para el funcionamiento con variador, la tensión del motor se compone de la siguiente manera:

$$U_{Motor} = U_{Red} - (\Delta U_{Filtro} / reactancia de red + \Delta U_{CF} + \Delta U_{Filtro salida} + \Delta U_{Cable})$$

1495196939

Tensión de red U_{Red}

La tensión de red se determina mediante medición directa con multímetro o de forma alternativa mediante el registro de la tensión de circuito intermedio (U_{VI}) en el variador ($U_{\text{Netz}} = U_{\text{UZ}} / \sqrt{2}$).

Caída de tensión en la reactancia de red $\Delta U_{\text{Reactancia de red}}$

El cálculo de la caída de tensión se puede efectuar de dos formas:

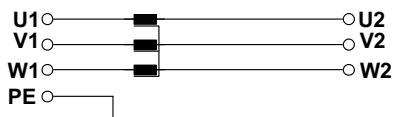
1. Cálculo mediante ecuación
2. mediante valores de tabla

Ambas posibilidades se exponen a continuación.

1. Caída de tensión en la reactancia de red

La magnitud de la caída de tensión se determina mediante la inductancia principal y el componente óhmico de la inductancia.

Esquema de conmutación típico:



Ecuación para el cálculo de la caída de tensión:

$$\Delta U_{\text{ND}} = I_{\text{E_FU}} \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L_{\text{ND}})^2 + R_{\text{ND}}^2}$$

L_{RR} Valor de inductancia de la reactancia de red en H

R_{RR} Resistencia óhmica de la reactancia de red en Ω

ΔU_{RR} Caída de tensión a través de la reactancia de entrada en V

$I_{\text{E_VF}}$ Corriente nominal de entrada del variador

Consulte los valores para la inductancia L y la resistencia óhmica R de la inductancia en la documentación de la reactancia de red.

2. Tabla "Caída de tensión porcentual con utilización de una reactancia de red"

En caso de utilizar una reactancia de red, la siguiente tabla muestra la magnitud de la caída de tensión en tanto por ciento de la tensión de red.

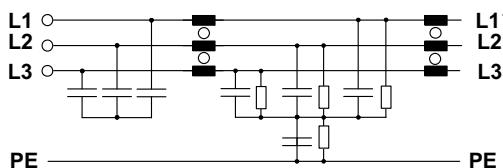
Potencia variador	Corriente nominal de entrada del variador	Reactancia de red	Caída de tensión
			%U _N
0.25	0.9	ND020-013	0
0.37	1.4		
0.55	1.8		
0.75	2.2		
1.1	2.8		
1.5	3.6		
2.2	5		
3	6.3		
4	8.6		
5.5	11.3		
7.5	14.4	ND030-023	1
11	21.6		
15	28.8	ND045-013	1
22	41.4		
30	54	ND085-013	1.5
37	65.7		
45	80.1	ND150-013	2
55	94.5		
75	117	ND200-0033	1
90	153		
110	180	ND300-0053	1.5
132	225		

Caída de tensión en el filtro de red

El filtro de red se compone de bobinas supresoras de radiointerferencias compensadas en corriente. La corriente fluye a través del devanado de las bobinas y los campos magnéticos resultantes se suprimen.

Por ello, la corriente del variador, que fluye a través del filtro de red, sólo se ve amortiguada por el componente óhmico de la propia inductancia y de la inductancia de dispersión. La inductancia de dispersión es muy baja en comparación con la inductancia principal. La caída de tensión mediante el filtro de red es, así, mucho menor.

Esquema de conmutación típico:



Ecuación para el cálculo de la caída de tensión:

$$\Delta U_{NF} = I_{E_FU} \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L_{Streu})^2 + R_{NF}^2}$$

ΔU_{FR} Caída de tensión a través del filtro de red en V

I_{E_VF} Corriente nominal de entrada del variador en A

L_{Disp} Inductancia de dispersión en H

R_{FR} Resistencia óhmica en Ω

Determinar la tensión de entrada del convertidor

Determinar la tensión de entrada del variador mediante:

- Medición de la tensión de red o
- Cálculo de la tensión según la fórmula

$$U_{E_FU} = U_{Netz} - \Delta U_{ND} - \Delta U_{NF}$$

o

- Lectura de la tensión de circuito intermedio en el variador de frecuencia

Caída de tensión en el variador U_{VF}

La caída de tensión en el variador está compuesta por:

- las tensiones en el trayecto del rectificador
- las tensiones en los transistores de la etapa de salida
- el principio de conversión de la tensión de red en tensión de circuito intermedio y de nuevo en la tensión de campo de giro
- los tiempos de antisolapamiento condicionados por el funcionamiento por pulsos de la etapa final y las superficies de tiempos de tensión que faltan como resultado de lo anterior
- el proceso de modulación
- el estado de carga y la retirada de energía procedente de los condensadores de circuito intermedio

NOTA



Para simplificar, puede calcularse con un valor de **7,5 % de la tensión de entrada de red**, con lo cual este valor deberá evaluarse como la máxima caída de tensión posible en el variador. Esto permite una planificación fiable.

Caída de tensión en el filtro de salida $\Delta U_{Filtro\ salida}$

La caída de tensión en el filtro de salida es proporcional a la frecuencia básica de salida modulada y a la corriente del motor. En casos individuales, debe consultarse al fabricante del filtro de salida. Puede consultar en la tabla la caída de tensión en los filtros de salida de SEW.

$$\Delta U_{Filtro\ salida} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$

9007199524175499

Puesto que la resistencia R es bastante más pequeña frente a la inductancia L, resulta la siguiente simplificación:

$$\Delta U_{Filtro\ salida} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

9007199615800459

Tipo	Tam.	Filtro		Reactan- cia	Caída de tensión							
		I _{N400}	I _{N500}		L	U = 400 V			U = 500 V			
		A	A			mH	V	V	V	V	V	
HF 008-503	1	2.5	2	11	15	18	26	12	14	21		
HF 015-503	1	4	3	9	20	24	34	15	18	26		
HF 022-503	1	6	5	7	23	27	40	19	23	33		
HF 030-503	1	8	6	5.5	24	29	42	18	22	31		
HF 040-503	2	10	8	4.5	24	29	43	20	24	34		
HF 055-503	2	12	10	3.2	21	25	36	17	21	30		
HF 075-503	2	16	13	2.4	21	25	36	17	20	30		
HF 023-403	3	23	19	1.6	20	24	35	17	20	29		
HF 033-403	3	33	26	1.2	22	26	37	17	20	30		
HF 047-403	4	47	38	0.8	20	25	36	17	20	29		

Bobinas de salida HD..

Con las bobinas de salida (HD..) de SEW-EURODRIVE, la caída de tensión es insignificante (compensada en corriente).

Caída de tensión en la línea de alimentación del motor $\Delta U_{\text{Alimentación}}$

La caída de tensión en los cables de alimentación del motor depende de la corriente del motor y de la sección, longitud y material del cable. Puede consultar la caída de tensión en la tabla siguiente.

Sección del cable mm ²	Carga con I A									
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40
Cobre	Caída de tensión ΔU en V en caso de longitud = 100 m y $\vartheta = 70^\circ\text{C}$									
1.5	5.3	8	10.6 ¹⁾	13.3 ¹⁾	17.3 ¹⁾	21.3 ¹⁾	2)	2)	2)	2)
2.5	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8 ¹⁾	16 ¹⁾	2)	2)	2)
4	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5 ¹⁾	2)	2)
6					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	2)
10						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2
16								3.3	3.9	5.2
25									2.5	3.3

1) Este valor no es recomendado por SEW-EURODRIVE.

2) No es admisible la carga según IEC 60364-5-52

Sección del cable mm ²	Carga con I A									
	50	63	80	100	125	150	200	250	300	
Cobre	Caída de tensión ΔU en V en caso de longitud = 100 m y $\vartheta = 70^\circ\text{C}$									
1.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10	10.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
16	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
25	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)
35	2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	1)	1)	1)	1)
50				4.0	5.0	6.0	1)	1)	1)	1)
70								4.6	1)	1)
95								3.4	4.2	1)
150									2.7	3.3
185										2.7

1) No es admisible la carga según IEC 60364-5-52

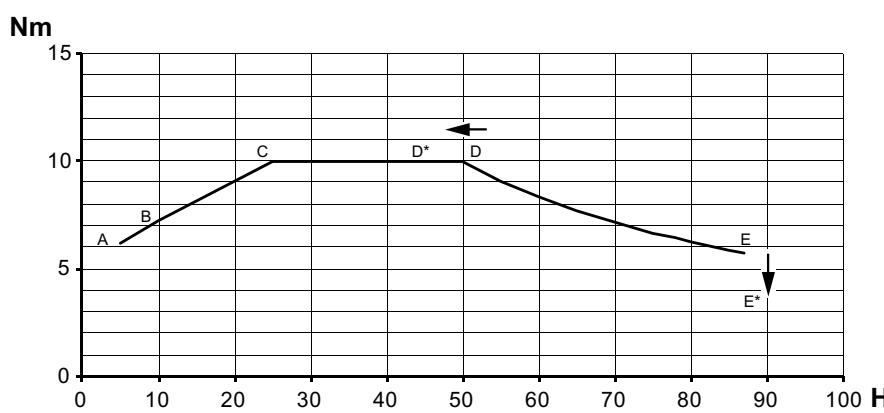
NOTA

La caída de tensión a través de la línea se compensa a través de la compensación IxR. En los variadores de frecuencia de SEW-EURODRIVE, ese valor se adapta en el modo "Medición automática ON" con cada inicio del variador de frecuencia. Para que el variador de frecuencia tenga una reserva de tensión para esta compensación, debe tenerse en cuenta en el cálculo la pérdida de tensión a través de la línea de alimentación del motor.

6.7.2 Cálculo de la debilitación de campo y de la curva de par

Para los cálculos mostrados a continuación se requieren valores del certificado CE del tipo de construcción.

El siguiente diagrama muestra a modo de ejemplo la curva característica limitadora del EDRE90L4 de la categoría 2.



18014403598380299

Debilitación de campo

La debilitación de campo se calcula como sigue:

$$f_{D^*} = \frac{U_{Motorklemmenspannung}}{U_{Motorbemessungsspannung}} \times f_{Eck}$$

f_D Inicio de la debilitación de campo (ideal)

f_E Velocidad máxima

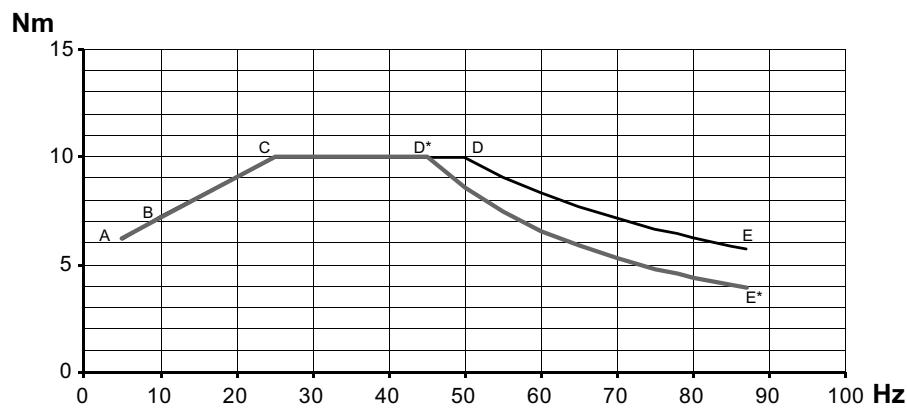
f_{D^*} Inicio de la debilitación de campo (en función de la tensión real de las bornas del motor)

Curva de par

La curva de par se calcula como sigue:

$$M_{E^*} = M_{Nenn} \times \left(\frac{f_{D^*}}{f_E} + \left(\frac{f_{D^*}}{f_E} \right)^2 \right)$$

9007204283228683



9007204343645707

 f_D Inicio de la debilitación de campo (ideal) f_E Velocidad máxima M_{E^*} Par reducido a velocidad máxima (en función de la tensión real de las bornas del motor)

NOTA



Para la determinación de un desarrollo de curva exacto deben calcularse varios puntos auxiliares.

6.8 Accionamiento en grupo

Se denomina accionamiento en grupo a la conexión de varios motores a la salida de un variador de frecuencia.

NOTA



Los siguientes motores no deben utilizarse de ninguna manera como accionamiento en grupo:

- Motores de la serie EDR.. en la versión 3GD
- Motores de la serie EDR.. en la versión 2G o 2GD

Los motores en la versión 3D pueden utilizarse como accionamiento en grupo en la zona 22, si cada uno de los motores del grupo está planificado, ejecutado e identificado para el funcionamiento de variador de frecuencia.

Al respecto son válidas las siguientes restricciones:

- Las aplicaciones deben tener exclusivamente conexión directa o no directa sin deslizamiento de los distintos motores.
- Uso exclusivo de motores idénticos con datos nominales (potencia, velocidad, tensión y frecuencia) iguales.
- Se deben cumplir las siguientes condiciones: Corriente nominal de salida del variador $\leq 1,5 \times$ suma de las corrientes nominales del motor.
- Cada motor debe ejecutarse con protección térmica del motor (sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo).
- Cada sonda térmica debe vigilarse externamente de forma individual por una unidad de evaluación separada.
- Al dispararse una unidad de evaluación se han de parar todos los motores del grupo.

7 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 "Fallos".

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de sufrir lesiones por electrocución.

Lesiones graves o fatales

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

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



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

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

¡IMPORTANTE!



Límite en el variador la velocidad máxima y el límite de corriente. Encontrará indicaciones para el modo de proceder en la documentación del variador.

7.1 Antes de la puesta en marcha

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

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

7.2 Durante la puesta en marcha

Durante la puesta en marcha asegúrese de que

- el motor marcha correctamente, es decir,
 - sin sobrecarga,
 - sin fluctuación de velocidad,
 - sin emisión de ruidos extraños
 - sin vibraciones extrañas, etc.
- el par de frenado se corresponde con la aplicación respectiva. Consulte el capítulo "Datos técnicos" (→ 171) y la placa de características.

NOTA



En los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse después de la puesta en marcha. El motor dispone de un dispositivo de enganche para sujetarla en la carcasa.

7.3 Ajuste de parámetros: Variador de frecuencia para motores de la categoría 2

NOTA



Para proceder a la puesta en marcha del variador de frecuencia, se deben tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes y, para los motorreductores, también las instrucciones de funcionamiento del reductor.

7.3.1 Antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha se debe comprobar si se cumplen todas las condiciones para el caso de aplicación típico (→ 90). Si no se cumplen las condiciones, antes de la puesta en marcha se debe realizar un cálculo de la tensión máxima de las bornas, de la debilitación del campo y de la curva del par. El punto de funcionamiento efectivo debe estar por debajo de la nueva curva característica térmica.

7.3.2 Procedimiento de puesta en marcha para MOVITRAC® 07B

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha:

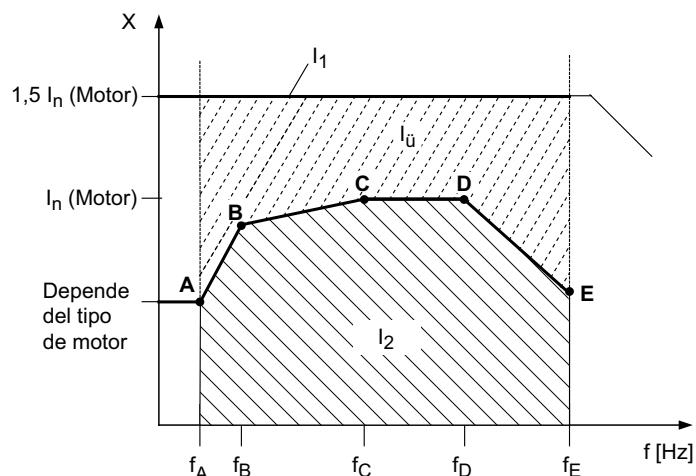
- Para la guía para la puesta en marcha incluida utilice el software MOVITOOLS®- MotionStudio versión 6.10 o superior.
- Debido a la función de limitación de corriente, la puesta en marcha sólo se puede activar en el juego de parámetros 1 para los motores de la categoría 2.
- En la configuración del sistema sólo se admite el accionamiento individual.
- Se puede ajustar tanto "U/f" como "con regulación vectorial" como procedimiento de regulación.
- Al seleccionar la aplicación sólo está permitido el control de la velocidad. No se pueden utilizar las opciones "Elevador", "Freno CC" o "Función de reconexión".
- Se debe ajustar siempre el modo de funcionamiento "Funcionamiento en 4 cuadrantes".
- La serie de motores correspondiente se tiene que seleccionar en la ventana "Tipo de motor".
- En la ventana "Selección de motor", además del motor se debe seleccionar la categoría de la unidad, la tensión de red, la tensión del motor, el tipo de conexión y el tipo de configuración de la instalación.

Límite de corriente

El parámetro *Límite de corriente* se ajusta a 150 % $I_{N\text{Mot}}$ en la ventana de la aplicación por la guía para la puesta en marcha incluida. Este valor se debe reducir en función del par de salida máximo permitido en el reductor $M_{amáx}$.

Vigilancia de corriente

Los valores que tienen que ajustarse para la parametrización de la vigilancia de corriente están en función del motor.



9007202345135243

I_n	Corriente nominal en A	X	Limitación de corriente
I_1	Corriente máxima permitida en A	f	Frecuencia en Hz
I_2	Rango de corriente continua permitida en A	A, B, C, D, E	Puntos delimitadores
I_0	Corriente de sobrecarga en A		

Después de la puesta en marcha de motor está activada la limitación de corriente I_1 . La limitación de corriente I_2 describe la corriente permitida de forma permanente. La función delimitadora de corriente motor Ex e se activa automáticamente con la puesta en marcha en motores de SEW-EURODRIVE de la categoría 2.

El límite de corriente en función de la velocidad se activa mediante la selección correspondiente del motor y se ajustan todos los parámetros del grupo P560 para los puntos A a E, véase la tabla siguiente. Encontrará también los valores en el certificado de prueba de tipo CE.

Parámetro	Punto A	Punto B	Punto C	Punto D	Punto E
Frecuencia en Hz	P561	P563	P565	P567	P570
Cálculo	mediante el software de puesta en marcha				
Límite de corriente en % $I_{N\text{VF}}$	P562	P564	P566	P568	P571
Cálculo	mediante el software de puesta en marcha				

Si hay divergencias del caso de aplicación típico, se deben calcular de nuevo y adaptarse manualmente los parámetros de los puntos D (debilitación de campo f_D) y E (límite de corriente I_E), véase la tabla siguiente:

Parámetro	Punto A	Punto B	Punto C	Punto D	Punto E
Frecuencia en Hz	P561	P563	P565	P567	P570
Cálculo	mediante el software de puesta en marcha		es necesario + introducción manual de f_{D*}		mediante el software de puesta en marcha

Parámetro	Punto A	Punto B	Punto C	Punto D	Punto E
Límite de corriente en % $I_{N\text{VF}}$	P562	P564	P566	P568	P571
Cálculo	mediante el software de puesta en marcha				es necesario + introducción manual de f_{E^*} $I_{E^*} = I_E \times M_{E^*}/M_E$

Velocidad máxima

En la ventana "Límites del sistema" se debe delimitar la velocidad máxima del motor. Al ajustar el parámetro *Velocidad máxima*, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Velocidad máxima \leq Velocidad límite del motor (véase la placa de características adicional de VF) y
- Velocidad máxima \leq Velocidad de entrada máxima del reductor $n_{emáx}$ (véase la placa de características del reductor)

Ajuste automático

El parámetro *Ajuste automático* se activa por la guía para la puesta en marcha incluida. De esta forma, el variador de frecuencia ajusta automáticamente el parámetro *Valor IxR* en cada habilitación. No está permitido realizar una modificación manual.

Función de vigilancia:

Un servicio de apoyo de 24 V evita en caso de corte de la red el reseteo de la vigilancia de corriente/tiempo, véase capítulo "Protección contra sobrecarga (\rightarrow 112)".

7.3.3 Procedimiento de puesta en marcha para MOVIDRIVE® B

NOTA



Las unidades MOVIDRIVE® B básicamente sólo son adecuadas para el rango de ajuste básico, es decir, el motor conectado no debe funcionar en el debilitamiento del campo.

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha:

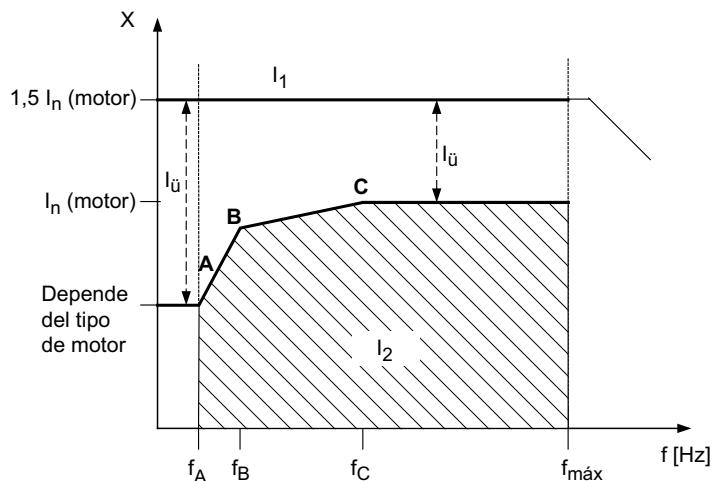
- Para la guía para la puesta en marcha incluida utilice el software MOVITOOLS®-MotionStudio versión 6.10 o superior.
- Debido a la función de limitación de corriente, la puesta en marcha sólo se puede activar en el juego de parámetros 1 para los motores de la categoría 2.
- En la primera puesta en marcha siempre se tiene que realizar una puesta en marcha completa.
- En la configuración del motor sólo está permitido el accionamiento individual. Se puede ajustar tanto "U/f" como "con regulación vectorial" (VFC) como procedimiento de regulación.
- La serie de motores correspondiente se tiene que seleccionar en la ventana "Tipo de motor".
- En la ventana "Tipo de motor SEW 1", además del motor con la categoría de la unidad, se debe seleccionar la tensión nominal del motor, el tipo de conexión y la tensión de red.
- Como posibilidad de aplicación sólo se puede seleccionar la regulación de la velocidad. No se pueden utilizar las funciones "Elevador", "Freno DC" ni "Función de reconexión".
- Se debe ajustar siempre el modo de funcionamiento "Funcionamiento en 4 cuadrantes".

Límite de corriente

El parámetro *Límite de corriente* se ajusta a 150 % $I_{N\ Mot}$ en la ventana de parámetros 1 por la guía para la puesta en marcha incluida. Este valor se debe reducir en función del par de salida máximo permitido en el reductor ($M_{amáx}$).

Vigilancia de corriente

Los valores que tienen que ajustarse para la parametrización de la vigilancia de corriente están en función del motor.



9007203332583051

I_n	Corriente nominal en A	X	Limitación de corriente
I_1	Corriente máxima permitida en A	f	Frecuencia en Hz
I_2	Rango de corriente continua permitida en A	A, B, C	Puntos delimitadores
I_0	Corriente de sobrecarga en A		

Después de la puesta en marcha de motor está activada la limitación de corriente I_1 . La limitación de corriente I_2 describe la corriente permitida de forma permanente. La función delimitadora de corriente motor Ex e se activa automáticamente con la puesta en marcha en motores de SEW-EURODRIVE de la categoría 2.

La curva característica en MOVIDRIVE® B se describe mediante los puntos de funcionamiento A, B y C. Los parámetros del grupo P560 se preajustan durante la puesta en marcha, véase la tabla siguiente. Encontrará también los valores en el certificado de prueba de tipo CE.

Parámetro	Punto A	Punto B	Punto C
Frecuencia en Hz	P561	P563	P565
Límite de corriente en % $I_{N\text{VF}}$	P562	P564	P566

Velocidad máxima

En la ventana "Límites del sistema" se debe delimitar la velocidad máxima del motor. Al ajustar el parámetro *Velocidad máxima*, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Velocidad máxima \leq Inicio de la debilitación de campo
- Velocidad máxima \leq Velocidad límite del motor y
- Velocidad máxima \leq Velocidad de entrada máxima del reductor $n_{\text{emáx}}$ (véase la placa de características del reductor)

Ajuste automático

El parámetro *Ajuste automático* se activa por la guía para la puesta en marcha incluida. De esta forma, el variador de frecuencia ajusta automáticamente el parámetro *Valor IxR* en cada habilitación. No está permitido realizar una modificación manual.

Función de vigilancia:
Un servicio de apoyo de 24 V evita en caso de corte de la red el reseteo de la vigilancia de corriente/tiempo, véase capítulo "Protección contra sobrecarga" (→ 112").

7.3.4 Protección contra sobrecarga

Durante 60 segundos está permitido el funcionamiento por encima del rango de corriente autorizado. Para evitar una reducción fuerte de la limitación de corriente y, de esta forma, los golpes de par, transcurridos aproximadamente unos 50 segundos se reduce la corriente al valor admisible en 10 segundos a lo largo de una rampa. No se puede alcanzar un nuevo aumento del valor de corriente por encima del rango permitido hasta que ha transcurrido un periodo de recuperación de 10 minutos. Está permitido el funcionamiento por debajo de 5 Hz durante un minuto. Transcurrido ese tiempo, se produce una desconexión por error F110 de Protección Ex e, realizándose una parada de emergencia como respuesta al fallo.

Las salidas binarias P62_ pueden parametrizarse a "Límite de corriente Ex e activo".

Condiciones para que se active la salida (señal "1"):

- Se abandonó el límite de corriente 1
- El periodo de recuperación aún no ha finalizado
- Funcionamiento < 5 Hz más de un minuto

La vigilancia corriente-tiempo no se restablece por un reset de fallo.

La vigilancia corriente-tiempo está activa tanto en el modo de red como en el servicio de apoyo de 24 V.

NOTA



Si la red se desconecta sin alimentación de 24 V, la función de vigilancia se resetea por completo.

7.4 Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para motores de la categoría 3

NOTA



Para proceder a la puesta en marcha del variador de frecuencia, se deben tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes y, para los motorreductores, también las instrucciones de funcionamiento del reductor.

7.4.1 Antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha se debe comprobar si se cumplen todas las condiciones para el caso de aplicación típico (→ 90). Si no se cumplen las condiciones, antes de la puesta en marcha se debe realizar un cálculo de la tensión máxima de las bornas, de la debilitación del campo y de la curva del par. El punto de funcionamiento efectivo debe estar por debajo de la nueva curva característica térmica.

7.4.2 Procedimiento de puesta en marcha para MOVITRAC® 07B

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha:

- Para la guía para la puesta en marcha incluida utilice el software MOVITOOLS®-MotionStudio versión 6.10 o superior.
- La puesta en marcha y el funcionamiento de los motores de la categoría 3 son posibles en los juegos de parámetros 1 y 2.
- Se puede ajustar tanto "U/f" como "con regulación vectorial" como procedimiento de regulación.
- Como aplicación se pueden seleccionar el control de velocidad y la aplicación de elevador. No se pueden utilizar las opciones "Freno DC" ni "Función de reconexión".
- Se debe ajustar siempre el modo de funcionamiento "Funcionamiento en 4 cuadrantes".
- La serie de motores correspondiente se tiene que seleccionar en la ventana "Tipo de motor".
- En la ventana "Selección de motor", además del motor, se debe seleccionar la categoría de la unidad, la tensión de red, la tensión del motor y el tipo de conexión.

Límite de corriente

El parámetro *Límite de corriente* se ajusta a 150 % $I_{N\text{Mot}}$ en la ventana de la aplicación por la guía para la puesta en marcha incluida. Este valor se debe reducir en función del par de salida máximo permitido en el reductor $M_{amáx}$.

Velocidad máxima

En la ventana "Límites del sistema" se debe delimitar la velocidad máxima del motor. Al ajustar el parámetro *Velocidad máxima*, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Velocidad máxima \leq Velocidad límite del motor y
- Velocidad máxima \leq Velocidad de entrada máxima del reductor $n_{emáx}$ (véase la placa de características del reductor)

Ajuste automático

El parámetro *Ajuste automático* se activa por la guía para la puesta en marcha incluida. De esta forma, el variador de frecuencia ajusta automáticamente el parámetro *Valor IxR* en cada habilitación. No está permitido realizar una modificación manual.

7.4.3 Procedimiento de puesta en marcha para MOVIDRIVE® B

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha:

- Para la guía para la puesta en marcha incluida utilice el software MOVITOOLS®- MotionStudio versión 6.10 o superior.
- La puesta en marcha y el funcionamiento de los motores de la categoría 3 son posibles en los juegos de parámetros 1 y 2.
- En la primera puesta en marcha siempre se tiene que realizar una puesta en marcha completa.
- Se puede ajustar tanto "U/f" como "con regulación vectorial" (VFC) como procedimiento de regulación.
- La serie de motores correspondiente se tiene que seleccionar en la ventana "Tipo de motor".
- En la ventana "Tipo de motor SEW 1", además del motor con la categoría de la unidad, se debe seleccionar la tensión nominal del motor, el tipo de conexión y la tensión de red.
- Como posibilidad de aplicación sólo se pueden seleccionar la "Regulación de velocidad" y la función "Elevador". No se pueden utilizar las funciones "Freno DC" ni "Función de reconexión".
- Se debe ajustar siempre el modo de funcionamiento "Funcionamiento en 4 cuadrantes" (parámetros P820 / P821).

Límite de corriente

El parámetro *Límite de corriente* se ajusta a 150 % $I_{N\text{ Mot}}$ en la ventana de parámetros 1 por la guía para la puesta en marcha incluida. Este valor se debe reducir en función del par de salida máximo permitido en el reductor $M_{amáx}$.

Velocidad máxima

En la ventana de parámetros 2 se debe delimitar la velocidad máxima del motor. Al ajustar el parámetro *Velocidad máxima*, se debe tener en cuenta lo siguiente:

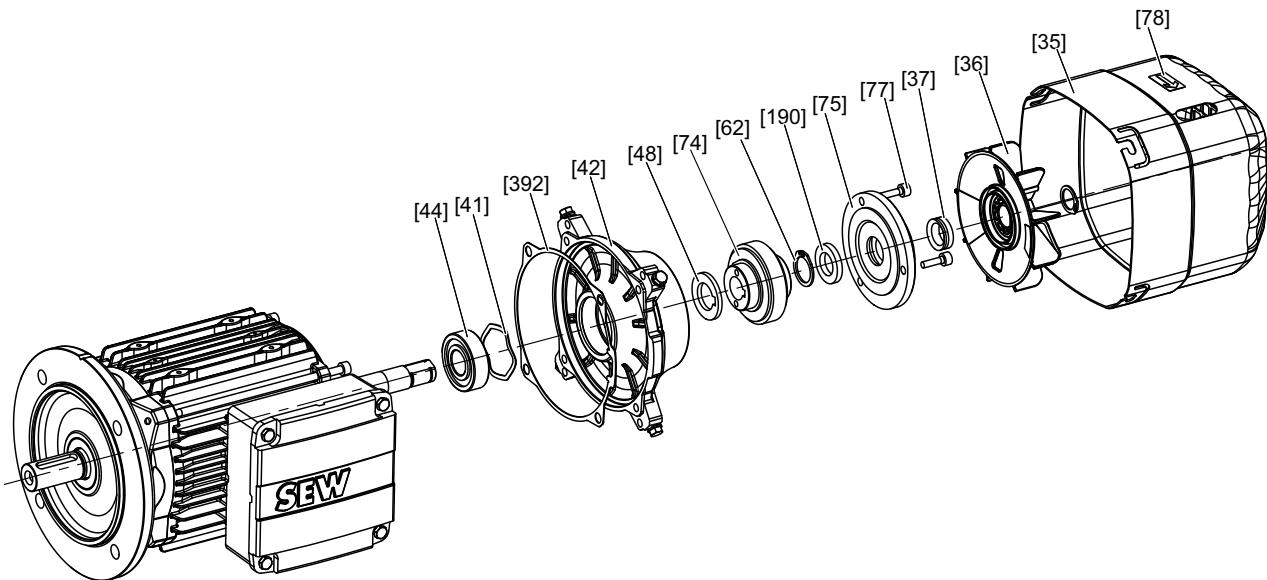
- Velocidad máxima \leq Velocidad límite del motor y
- Velocidad máxima \leq Velocidad de entrada máxima del reductor $n_{emáx}$ (véase la placa de características del reductor)

Ajuste automático

El parámetro *Ajuste automático* se activa por la guía para la puesta en marcha incluida. De esta forma, el variador de frecuencia ajusta automáticamente el parámetro *Valor IxR* en cada habilitación. No está permitido realizar una modificación manual.

7.5 Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno

7.5.1 Estructura ejemplar EDR..71 – 80 con antirretorno



[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[41] Arandela de ajuste

[42] Brida antirretorno

[44] Rodamiento de bolas acanalado

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo de soporte completo

[75] Brida de estanqueidad

[77] Tornillo

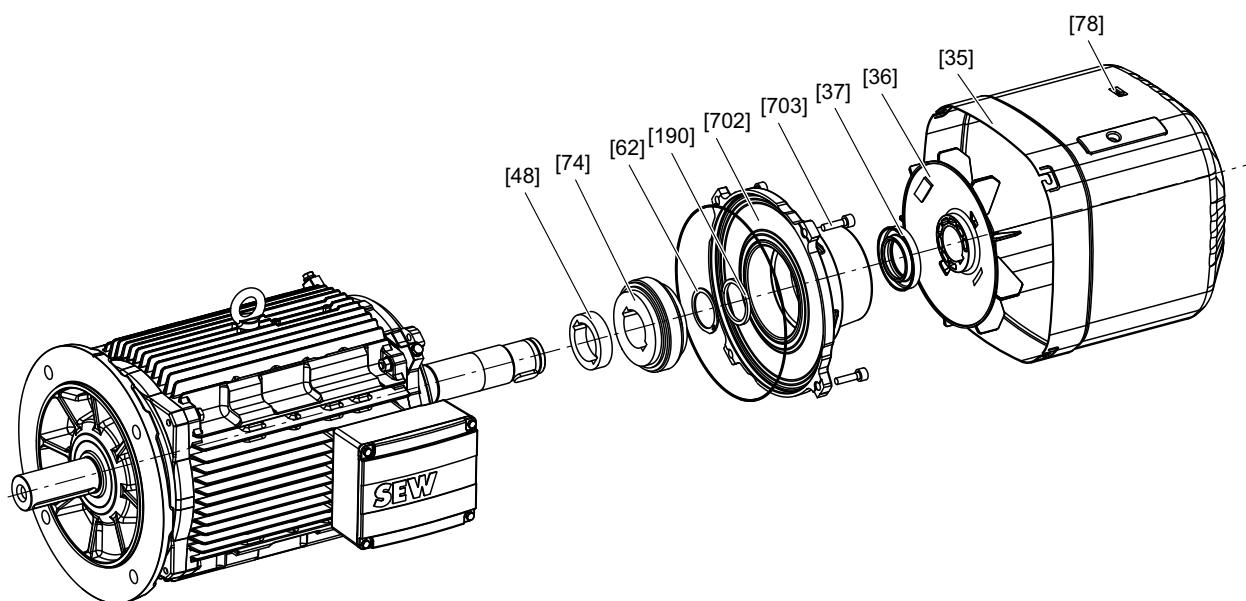
[78] Etiqueta de información del sentido de giro

[190] Brida de fieltro

[392] Junta

9007200397599243

7.5.2 Estructura ejemplar EDR..90 – 315 con antirretorno



[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo de soporte completo

[78] Etiqueta de información del sentido de giro

[190] Brida de fieltro

[702] Caja de antirretorno completa

[703] Tornillo de cabeza cilíndrica

9007200397597323

7.5.3 Modificación del sentido de bloqueo

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

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

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental. Véase el capítulo "Inspección y mantenimiento (→ 118)".
2. Desmonte la tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35].
3. En EDR..71 – 80: Retire la brida de estanqueidad [75]
En EDR..90 – 315: Desmonte la caja de antirretorno completa [702]
4. Desmonte el circlip [62]
5. Desmonte anillo del soporte completo [74] mediante los tornillos de la rosca de extracción o bien con un extractor
6. En caso de haberlo, el anillo separador [48] permanece montado
7. Gire completamente el anillo del patín [74], compruebe la grasa usada y, si fuera necesario, sustitúyalo según las indicaciones de abajo y vuelva a colocar a presión el anillo del soporte.
8. Monte el circlip [62]

⚠ ¡IMPORTANTE! Daños debido a montaje incorrecto

Daños materiales

- ¡Evitar los choques y presiones sobre el conjunto del elemento en cuña!

9. En EDR..71 – 80: Aplique SEW L Spezial a la brida de estanqueidad [75] y móntela. En caso necesario, intercambie el anillo de fieltro [190] y la junta anular [37]
En EDR..90 – 315: En caso necesario, reemplace la junta [901], el anillo de fieltro [190] y la junta anular [37] y monte la carcasa de antirretorno completa [702].
10. Vuelva a montar las piezas desmontadas
11. 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 Mobil LBZ. Si se desea emplear otra grasa, ésta debe corresponder con la clase NLGI 00/000 y presentar una viscosidad de 42 mm²/s a 40 °C sobre una base de jabón de litio y aceite mineral. El rango de temperatura de aplicación está comprendido entre -50 °C y +90 °C. La siguiente tabla muestra la cantidad de grasa necesaria:

Tipo de motor	71	80	90/100	112/132	160	180	200 – 280	315
Cantidad de grasa en g	9	11	15	20	30	45	80	120

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

8 Inspección y mantenimiento

▲ ¡ADVERTENCIA!



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

Lesiones graves o fatales.

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

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

▲ ¡PRECAUCIÓN!



La temperatura ambiente así como los propios retenes no pueden presentar temperaturas inferiores a 0 °C durante el montaje, ya que de lo contrario los retenes podrían resultar dañados.

NOTA



Antes del montaje hay que cubrir los retenes en la zona de la falda de obturación con un depósito de grasa, véase capítulo "Datos para el pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205).

NOTA

- Emplee únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo a las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la autorización Ex del motor.
- Al sustituir las piezas del motor que afecten a la protección contra explosión deberá realizarse una nueva comprobación de las piezas.
- Asegúrese de que el motor esté correctamente montado y de que todos los orificios estén bien cerrados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Limpie regularmente los motores en zonas con peligro de explosión. Evite las acumulaciones de polvo por encima de los 5 mm.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos motores en los que se realice un mantenimiento correcto.
- Si se pintan de nuevo los motores o los motorreductores, se deben tener en cuenta los requisitos para evitar la carga electrostática conforme a EN/IEC 60079-0, véase también el capítulo "Pintura" (→ 48).
- En los motores de tamaños EDR..71 – 100 que según la placa de características se utilizan para temperaturas inferiores a -20 °C hasta un mínimo de -40 °C, se deben utilizar tirantes con una resistencia de 8.8.
- Para las aplicaciones que se encuentran en el rango de bajas temperaturas, por debajo de -20 °C hasta un máximo de -40 °C, se utilizan tornillos con un grado de resistencia mínima de 8.8.

NOTA

Para el funcionamiento seguro del motor se precisa un mantenimiento regular. El mantenimiento del accionamiento es responsabilidad del usuario que debe tener en cuenta el reglamento de seguridad del funcionamiento y la norma EN 60079-17.

Reparaciones

Las reparaciones en unidades antiexplosivas debe efectuarse respetando las normativas específicas del país- En Alemania son de aplicación el Reglamento de Seguridad del Funcionamiento (BetrSichV) y la Ley de Seguridad de los Productos (ProdSG).

En caso de una reparación se deben tener en cuenta las normas EN 60079-17 y EN 60079-19 que contienen información importante sobre los temas de prueba y mantenimiento de instalaciones eléctricas o bien reparación y revisión de unidades eléctricas. Las reparaciones en el motor deben ser efectuadas sólo por el servicio técnico de SEW-EURODRIVE o por talleres de reparación que disponen de los conocimientos necesarios.

8.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

La siguiente tabla muestra los intervalos de inspección y mantenimiento:

Unidad/pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BE	<ul style="list-style-type: none"> En caso de aplicación como freno de trabajo: Al menos cada 3000 horas de funcionamiento¹⁾ En caso de uso como freno de mantenimiento: Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 0,5 a 2 años¹⁾ 	<p>Inspección del freno</p> <ul style="list-style-type: none"> Mida el grosor del disco ferodo Disco ferodo, desgaste Mida y ajuste el entrehierro Disco de freno Arrastrador/engranaje Anillos de compresión Aspire el material desgastado Compruebe los contactos de commutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> Cada 10.000 horas de servicio^{2) 3)} 	<p>Inspección del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los rodamientos y sustitúyalos si fuera necesario Sustituya el retén Limpie los conductos de aire de refrigeración
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Diferente²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva/de superficies Si lo hubiera, limpie el orificio de drenaje de condensación en el punto bajo de la caperuza del ventilador Limpie los taladros obturados

1) Los tiempos de desgaste son influenciados por muchos factores y pueden ser breves. Los intervalos de inspección y mantenimiento requeridos deben ser calculados individualmente por el fabricante de la instalación de conformidad con la documentación de planificación de proyecto (p. ej. "Planificación de proyecto de accionamientos").

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

3) Para EDR.250 – 315 con dispositivo de relubricación, tenga en cuenta los periodos de relubricación reducidos en el capítulo "Lubricación de rodamientos EDR..250 – 315".

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

8.1.1 Cables de conexión

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

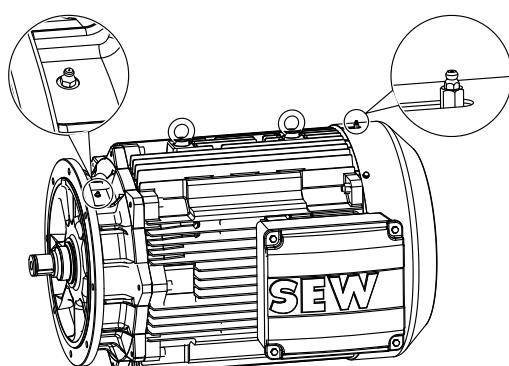
8.2 Lubricación de rodamientos

8.2.1 Lubricación de rodamientos EDR..71 – 225

Los rodamientos del motor están dotados de una lubricación permanente de forma estándar.

8.2.2 Lubricación de rodamientos EDR..250 – 315

Los motores del tamaño EDR..250 – 315 pueden estar equipados con un dispositivo de relubricación. La siguiente imagen muestra las posiciones de los dispositivos de relubricación en forma A según DIN 71412:



375353099

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

Para motores en el rango de baja temperatura hasta -40 °C, se utiliza la grasa SKF GZN, que también es una grasa mineral 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 "Tablas de lubricantes (→ 205)".

NOTA



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

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

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

Periodo de relubricación

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

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

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

	Posición de montaje horizontal		Posición de montaje vertical	
Tipo de motor	Duración	Cantidad	Duración	Cantidad
EDR..250 – 315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
EDR..250 – 315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 g

8.3 Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno

⚠ ¡ADVERTENCIA!



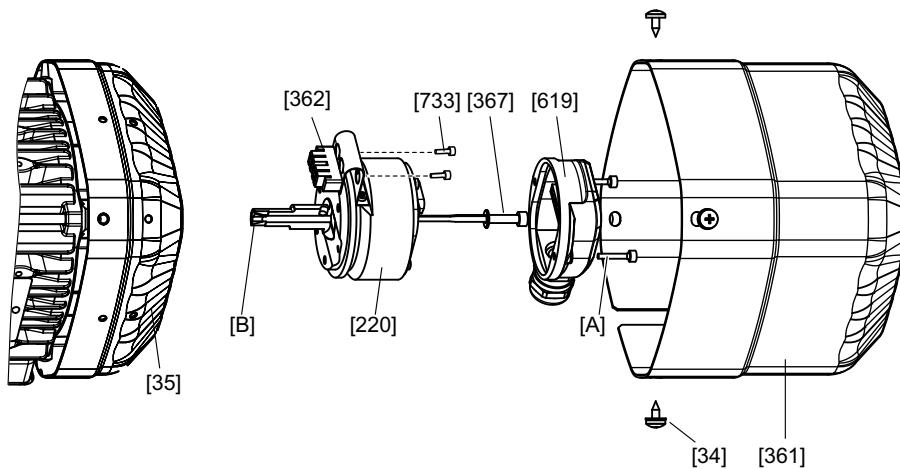
Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

8.3.1 Desmontaje del encoder rotativo del EDR..71 – 132

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



3475618443

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

Montaje del encoder ES7. y AS7.

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

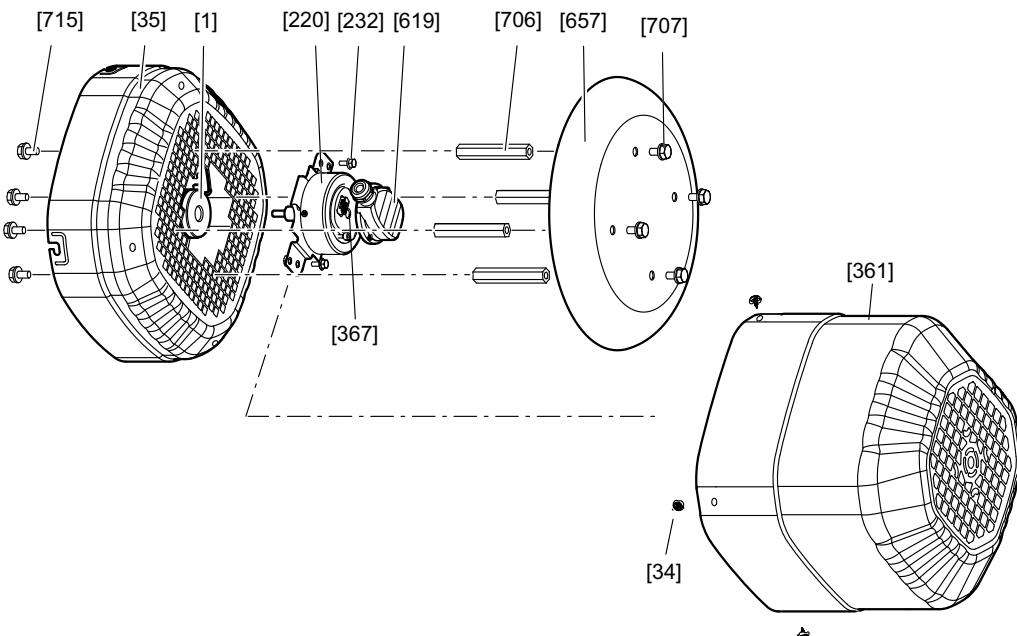
Nuevo montaje

Tenga en cuenta los siguientes puntos en el nuevo montaje:

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

8.3.2 (Des)montaje del encoder rotativo del EDR..160 – 280

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



9007201646566283

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

Desmontaje del encoder EG7. y AS7.

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

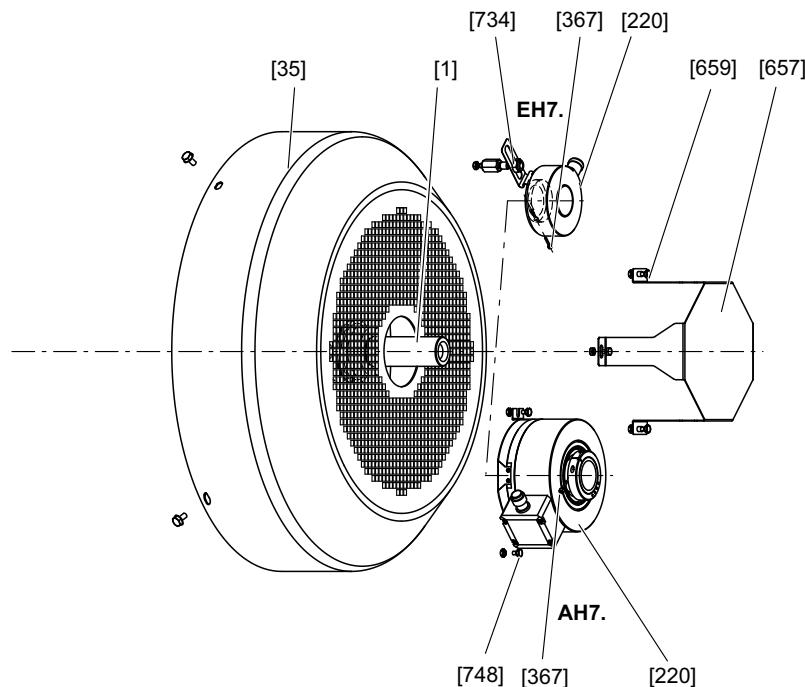
Nuevo montaje

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

5. Monte la caperuza del ventilador de ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22] con 28 Nm.

8.3.3 Desmontaje del encoder rotativo del EDR..315

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



9007199662370443

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

Desmontaje del encoder EH7.

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

Desmontaje del encoder AH7.

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

Nuevo montaje

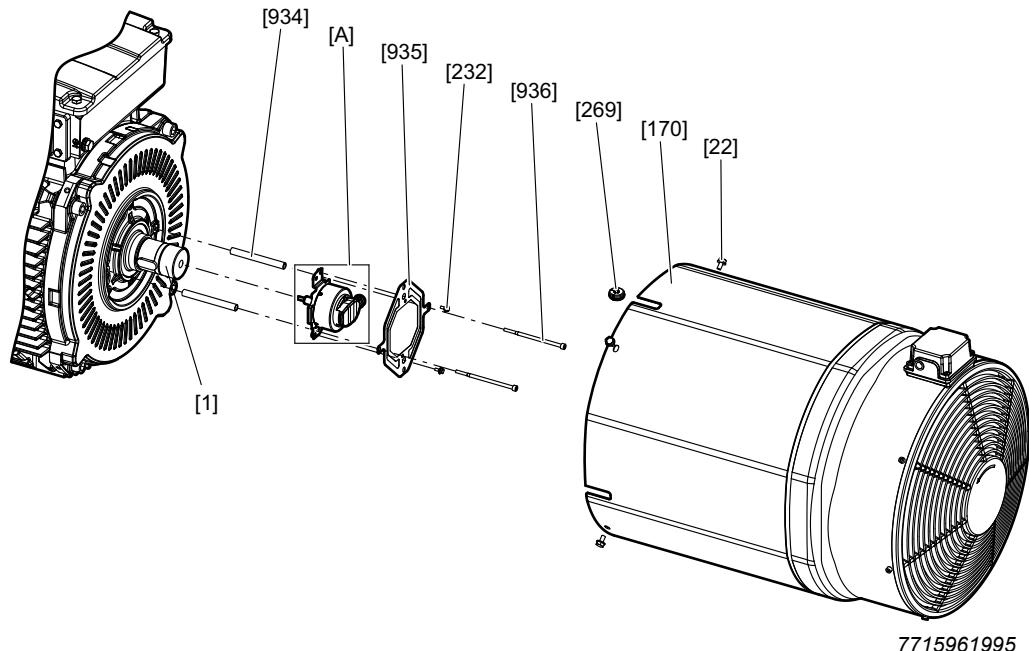
1. Monte la caperuza del ventilador [35].
2. Coloque el encoder [220] sobre el eje y apriételo con el tornillo de fijación [367] con un par de apriete según la tabla siguiente:

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

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

8.3.4 Desmontaje del encoder rotativo del EDR..160 – 225 con opción de ventilación forzada /VE

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



7715961995

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

Desmontaje del encoder EG7. y AG7.

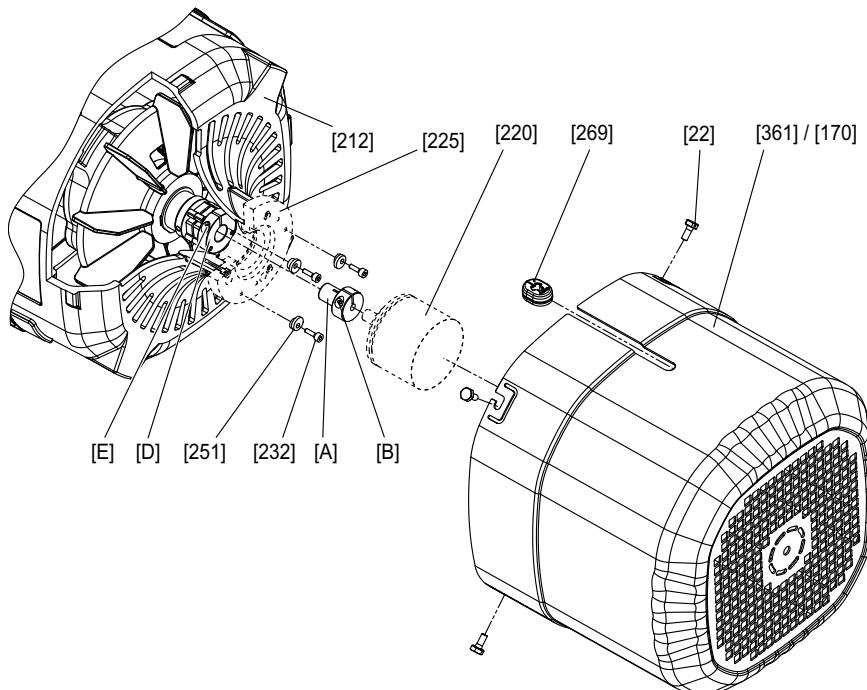
1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza de la ventilación forzada [170]
3. Suelte los tornillos [232] y [936] y retire el brazo de par [935].
4. Suelte el tornillo de fijación central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

Nuevo montaje

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

8.3.5 (Des)montaje del encoder rotativo con dispositivo de montaje XV.. del EDR..71 – 225

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



9007202887906699

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

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

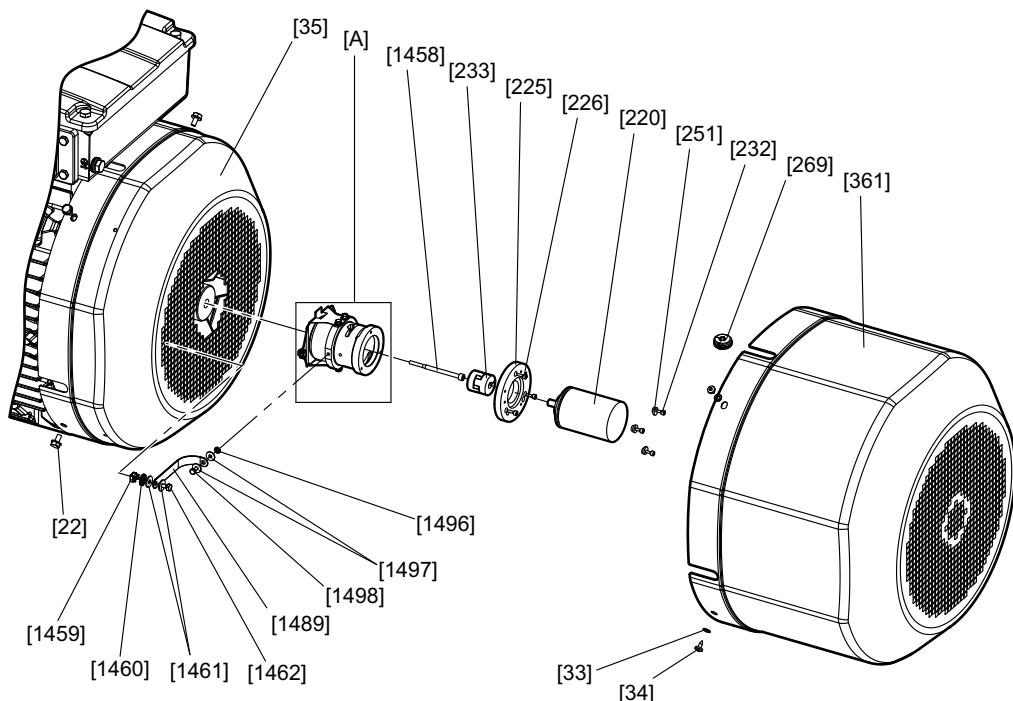
1. Desmonte la caperuza [361] soltando los tornillos [22] o la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Afloje los tornillos de fijación [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [251].
3. Suelte el tornillo de apriete [E] del acoplamiento.
4. Retire el adaptador [A] y el encoder [220].

Nuevo montaje

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.. en motores EDR..71 – 225 (→ 37)".

8.3.6 (Des)montaje del encoder rotativo con dispositivo de montaje XV.A del EDR..250/280

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



9007206970704907

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

Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

1. Suelte los tornillos [34] y las arandelas [33] en la caperuza. Retire la caperuza [361].
2. Desmonte el encoder. Véase al respecto el capítulo "Desmontaje del encoder" (→ 132).
3. Suelte la cinta de puesta a tierra del dispositivo de montaje para encoder [A] con arandela dentada [1496], arandelas [1497] y tornillo [1498].
4. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza del ventilador [35].

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

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

Desmontaje del encoder EV.., AV..

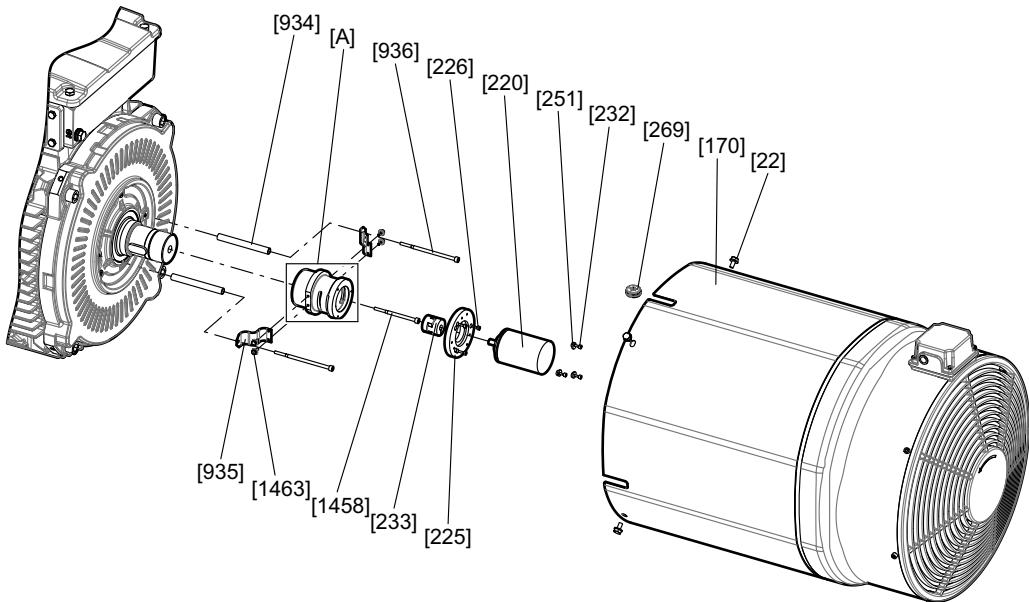
1. Suelte los tornillos [34] y retire la caperuza [361].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza [361].
3. Afloje los tornillos de sujeción [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cólico [220]. Suelte el tornillo del moyú de sujeción del acoplamiento [233]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

Nuevo montaje

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.. en motores EDR..71 – 225 (→ 37)".

8.3.7 (Des)montaje del encoder rotativo con dispositivo de montaje EV../AV../XV.. del DR..250 – 280 con opción de ventilador de ventilación forzada /VE

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 (viene adjuntos a .V1A y .V2A)	[1463]	Tornillo
[233]	Acoplamiento	[A]	Dispositivo de montaje para encoder
[251]	Arandelas de muelle cónico (viene adjuntas a .V1A y .V2A)		

Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

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

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

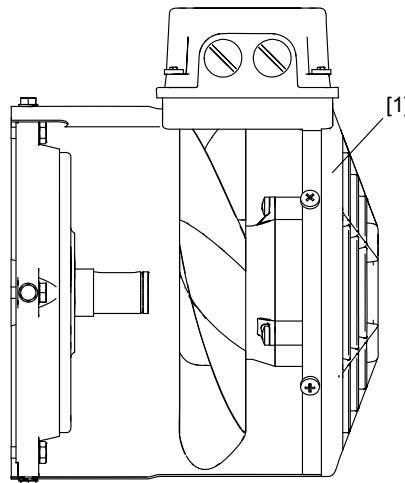
1. Suelte los tornillos [22] y retire la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Retire la boquilla de cable [269] con el cable de encoder de la caperuza de la ventilación forzada [170].
3. Gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [220] y suelte los tornillos [232]. Suelte el tornillo del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

Nuevo montaje

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.. en motores EDR..71 – 225 (→ 37)".

8.3.8 Montaje del ventilador externo VE

La siguiente imagen muestra un ventilador de ventilación forzada VE:



322163083

[1] Ventilador de ventilación forzada

1. Antes del montaje del ventilador de ventilación forzada [1], compruebe si hay daños en la rueda del ventilador y el motor del ventilador.
2. Una vez realizado el montaje, asegúrese girando la rueda del ventilador de que ésta no roce en ningún sitio. La distancia entre la rueda del ventilador y las piezas fijas deberá ser como mínimo de 1 mm.

NOTA

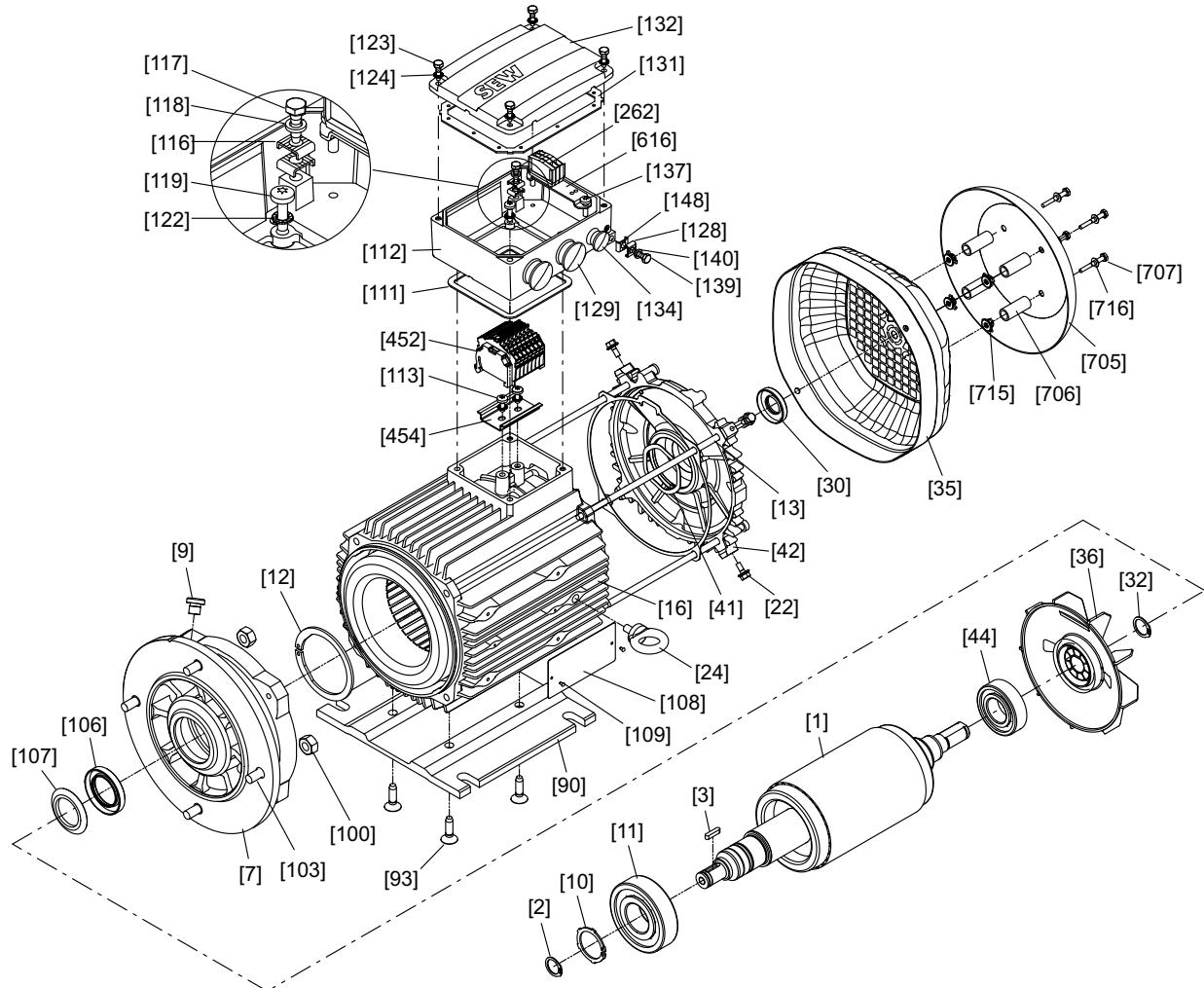


Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del ventilador de ventilación forzada (→ 229).

8.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor EDR..71 – 315

8.4.1 Estructura básica EDR..71 – 132

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..71 – 132 con jaula de resorte:



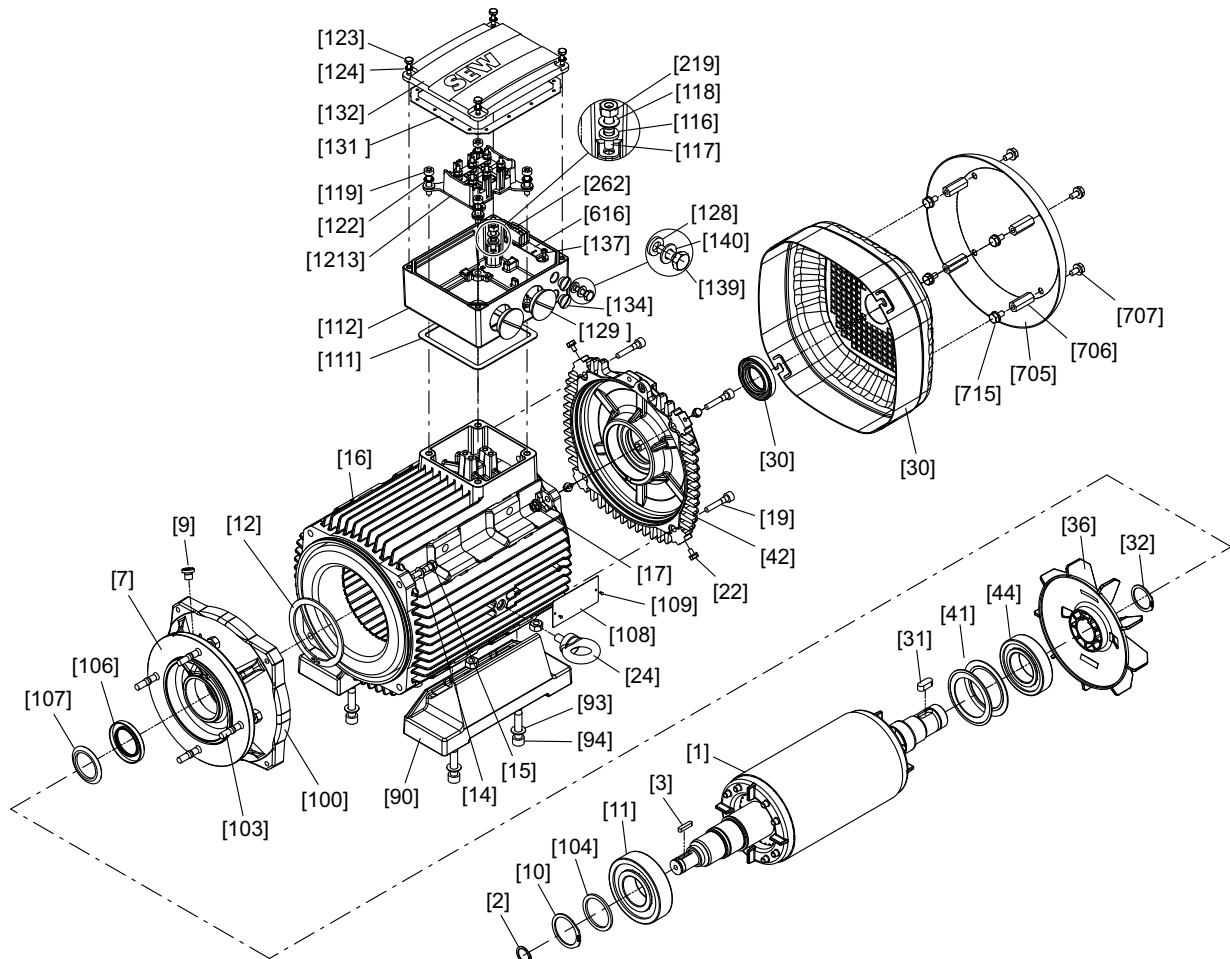
2931885963

[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[137]	Tornillo
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo alomado	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[3]	Chaveta	[41]	Arandela de ajuste	[116]	Estribo de sujeción	[140]	Arandela de bloqueo
[7]	Placa de cojinete abridada	[42]	Brida lado B	[117]	Tornillo de cabeza hexagonal	[148]	Estribo de sujeción
[9]	Tornillo de cierre	[44]	Rodamiento de bolas acanalado	[118]	Arandela de bloqueo	[262]	Borna
[10]	Circlip	[90]	Placa base	[119]	Tornillo alomado	[392]	Junta
[11]	Rodamiento de bolas acanalado	[93]	Tornillo avellanado	[122]	Arandela de seguridad	[452]	Borna en fila
[12]	Circlip	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexagonal	[454]	Carril soporte
[13]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[103]	Espárrago	[124]	Arandela de seguridad	[616]	Chapa de fijación
[16]	Estatotor	[106]	Retén	[128]	Estribo de sujeción	[705]	Tapa protectora
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[107]	Deflector de aceite	[129]	Tornillo de cierre	[706]	Espaciador

[24] Cáncamo	[108] Placa de características	[131] Junta para la tapa	[707] Tornillo alomado
[30] Retén	[109] Remache estriado	[132] Tapa de la caja de bornas	[715] Remache ciego
[32] Circlip	[111] Junta para la parte inferior	[134] Tornillo de cierre	[716] Arandela

8.4.2 Estructura básica EDR..160 – 180

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..160 – 180 con estructura anti-torsión:



2967197579

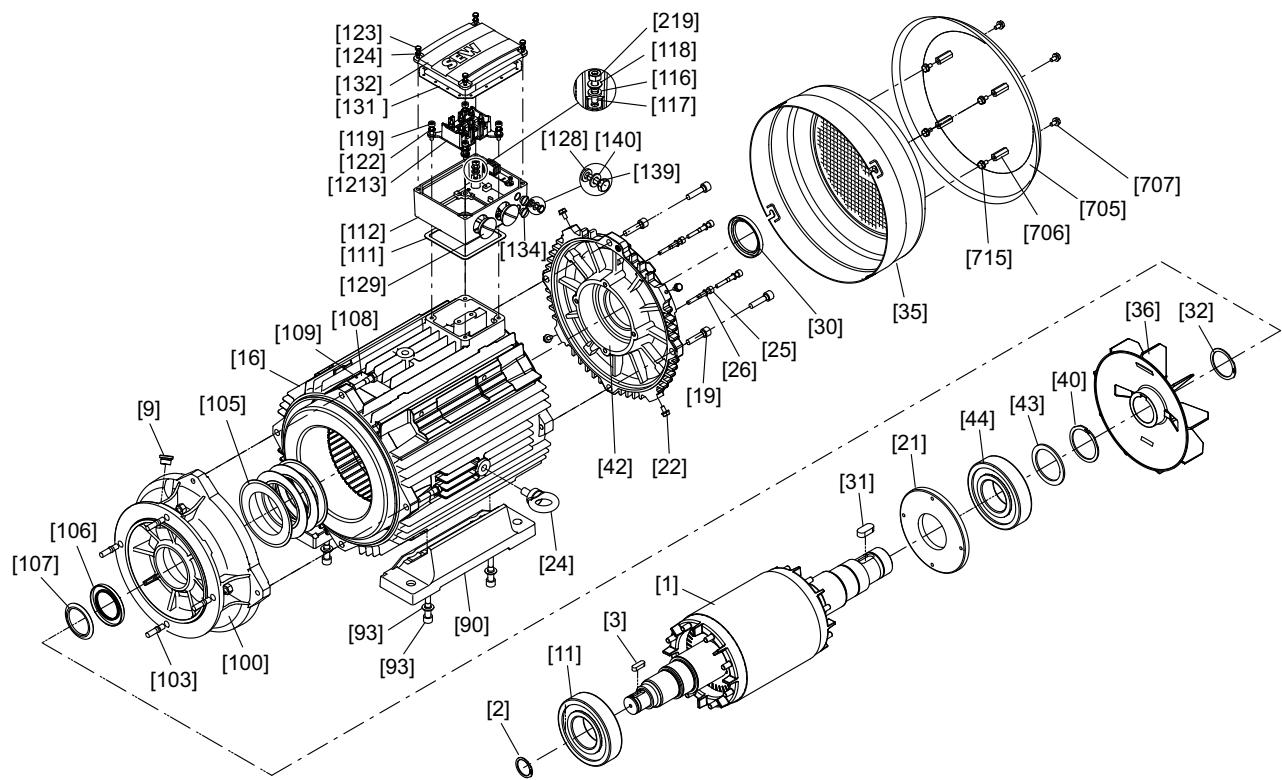
[1]	Rotor	[30]	Anillo de sellado	[106]	Retén	[131]	Junta para la tapa
[2]	Circlip	[31]	Chaveta	[107]	Deflector de aceite	[132]	Tapa de la caja de bornas
[3]	Chaveta	[32]	Circlip	[108]	Placa de características	[134]	Tornillo de cierre
[7]	Brida	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[139]	Tornillo de cabeza hexagonal
[9]	Tornillo de cierre	[36]	Ventilador	[111]	Junta para la parte inferior	[140]	Arandela
[10]	Circlip	[41]	Muelle cónico	[112]	Parte inferior de la caja de	[219]	Tuerca hexagonal
[11]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[42]	Brida lado B	[116]	Arandela dentada	[705]	Tapa protectora
[12]	Circlip	[44]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[117]	Espárrago	[706]	Espaciador
[14]	Arandela	[90]	Pata	[118]	Arandela	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[15]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[91]	Tuerca hexagonal	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[16]	Estotor	[93]	Arandela	[122]	Arandela de seguridad	[1213]	Kit ¹⁾
[17]	Tuerca hexagonal	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[123]	Tornillo de cabeza hexago- nal		
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[100]	Tuerca hexagonal	[124]	Arandela de seguridad		
[22]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada		

[24] Cáncamo [104] Arandela de apoyo [129] Tornillo de cierre

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

8.4.3 Estructura básica EDR..200 – 225

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..200 – 225 con estructura anti-torsión:



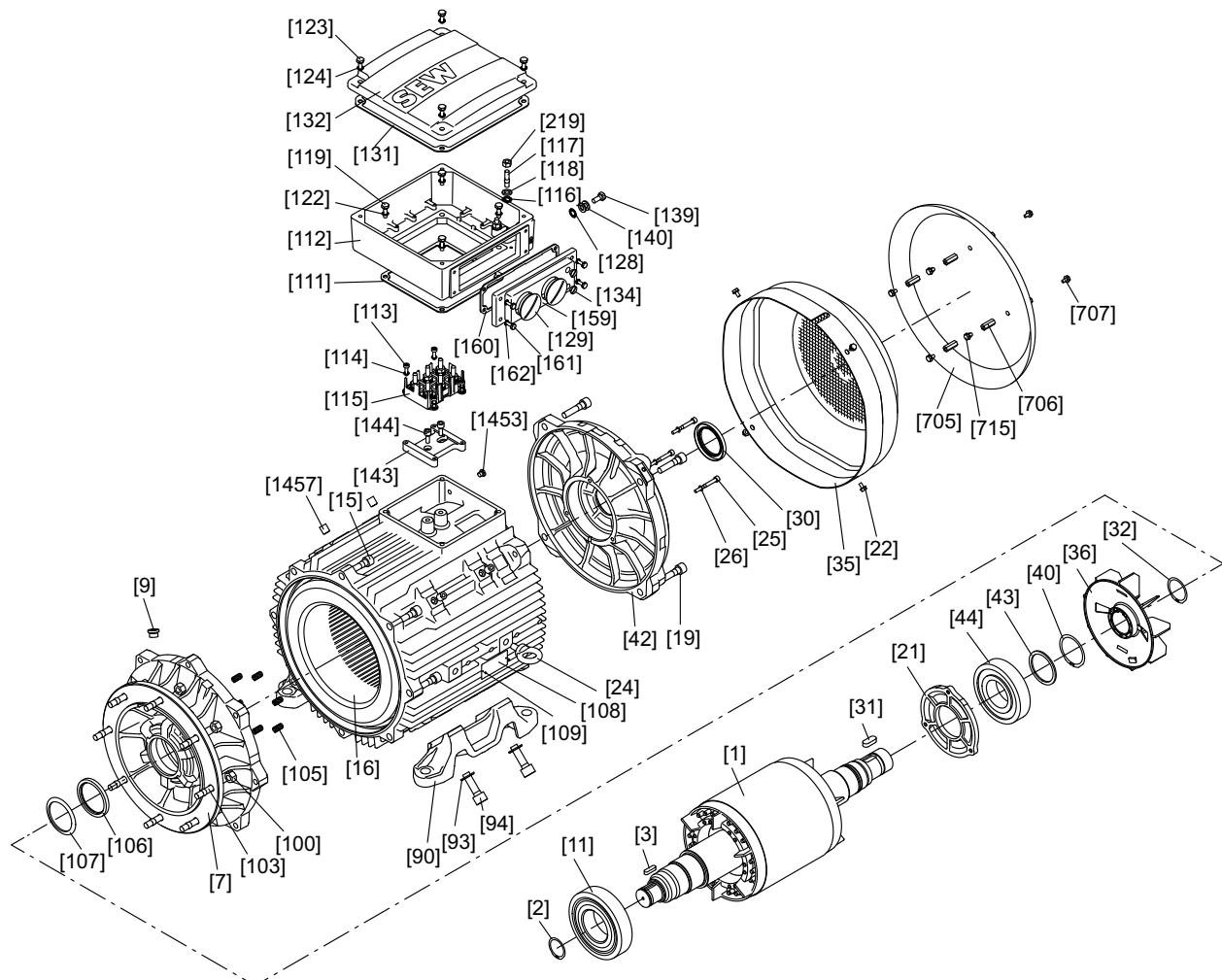
3055268107

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[107]	Deflector de aceite	[131]	Junta para la tapa
[2]	Circlip	[32]	Circlip	[108]	Placa de características	[132]	Tapa de la caja de bornas
[3]	Chaveta	[35]	Caperuza del ventilador	[109]	Remache estriado	[134]	Tornillo de cierre
[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 aca- nalado	[42]	Brida lado B	[116]	Arandela dentada	[219]	Tuerca hexagonal
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[43]	Arandela de apoyo	[117]	Espárrago	[705]	Tapa protectora
[16]	Estotor	[44]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[118]	Arandela	[706]	Perno distanciador
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[90]	Pata	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[21]	Brida con retén de estan- queidad	[93]	Arandela	[122]	Arandela de seguridad	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[22]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[123]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[1213]	Kit ¹⁾
[24]	Cáncamo	[100]	Tuerca hexagonal	[124]	Arandela de seguridad		
[25]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[103]	Espárrago	[128]	Arandela dentada		
[26]	Anillo de protección	[105]	Muelle cónico	[129]	Tornillo de cierre		
[30]	Retén	[106]	Retén				

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

8.4.4 Estructura básica EDR..250/280

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..250/280 con estructura anti-torsión:



14397384075

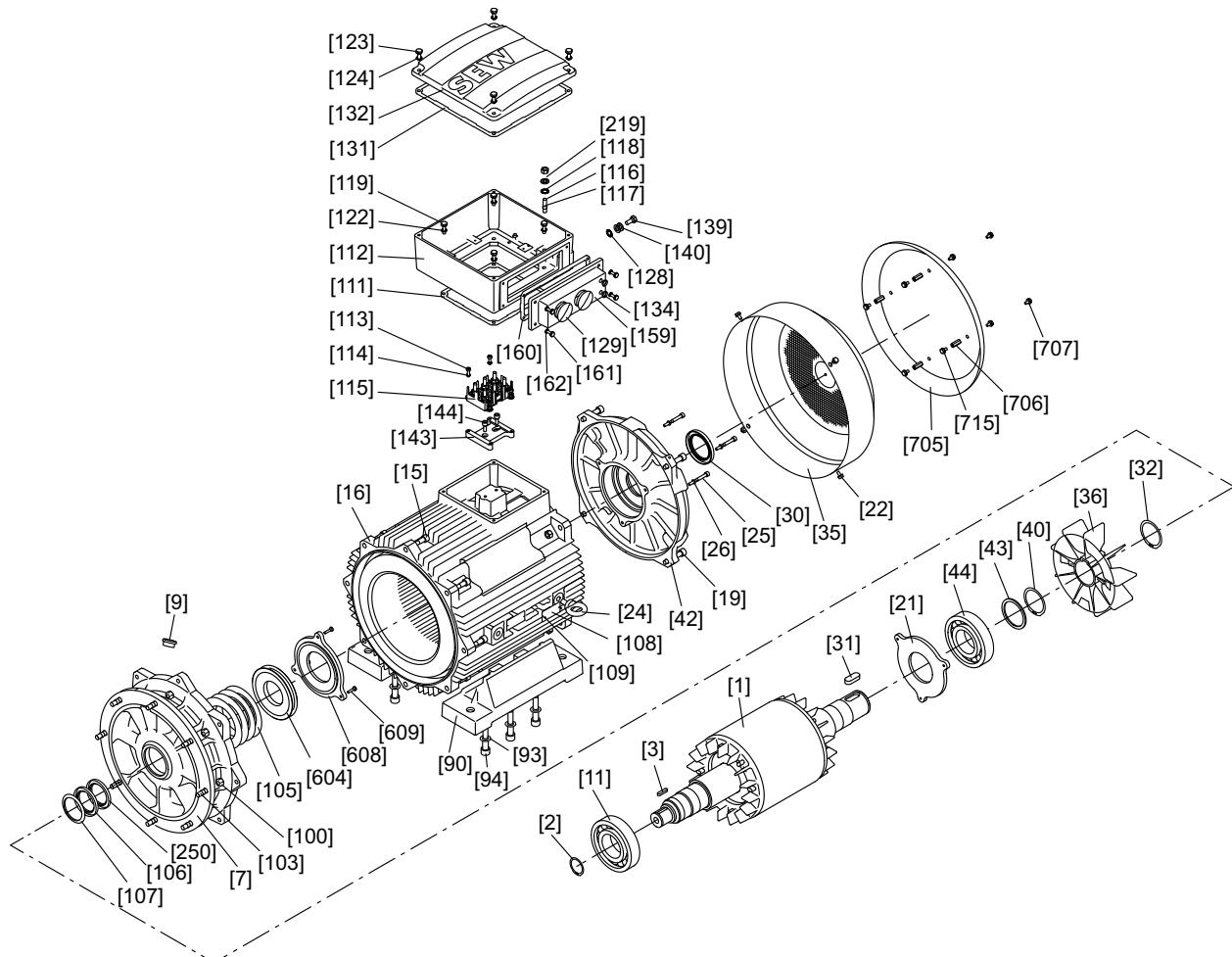
[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[111]	Junta para la parte inferior	[134]	Tornillo de cierre
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de	[139]	Tornillo de cabeza hexa-
[3]	Chaveta	[40]	Circlip	[113]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[140]	agonal
[7]	Brida	[42]	Brida lado B	[114]	Arandela de seguridad	[143]	Placa intermedia
[9]	Tornillo de cierre	[43]	Arandela de apoyo	[115]	Kit ¹⁾	[144]	Tornillo de cabeza cilín-
[11]	Rodamiento de bolas aca-	[44]	Rodamiento de bolas aca-	[116]	Arandela dentada	[159]	dricalado
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[90]	Pata	[117]	Espárrago	[160]	Junta pieza de conexión
[16]	Estator	[93]	Arandela	[118]	Arandela	[161]	Tornillo de cabeza hexa-
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[119]	Tornillo de cabeza cilíndri-	[162]	agonal
[21]	Brida con retén de estan-	[100]	Tuerca hexagonal	[122]	Arandela de seguridad	[219]	Arandela de seguridad
[22]	Tornillo de cabeza hexago-	[103]	Espárrago	[123]	Tornillo de cabeza hexago-	[705]	Tuerca hexagonal
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle de compresión	[124]	Arandela de seguridad	[706]	Perno distanciador

[25]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[106]	Retén	[128]	Arandela dentada	[707]	Tornillo de cabeza hexagonal
[26]	Anillo de protección	[107]	Deflector de aceite	[129]	Tornillo de cierre	[715]	Tornillo de cabeza hexagonal
[30]	Retén	[108]	Placa de características	[131]	Junta para la tapa	[1457]	Tornillo prisionero
[31]	Chaveta	[109]	Remache estriado	[132]	Tapa de la caja de bornas	[1453]	Tornillo de cierre
[32]	Circlip						

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

8.4.5 Estructura básica EDR..315

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la estructura básica EDR..315 con estructura anti-torsión:



14435790987

[1]	Rotor	[35]	Caperuza del ventilador	[112]	Parte inferior de la caja de bornas	[140]	Arandela
[2]	Circlip	[36]	Ventilador	[113]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[143]	Placa intermedia
[3]	Chaveta	[40]	Circlip	[114]	Arandela de seguridad	[144]	Tornillo de cabeza cilíndrica
[7]	Brida	[42]	Brida lado B	[115]	Kit ¹⁾	[159]	Pieza de conexión
[9]	Tornillo de cierre	[43]	Arandela de apoyo	[116]	Arandela dentada	[160]	Junta pieza de conexión
[11]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[44]	Rodamiento de bolas aca- nalado	[117]	Espárrago	[161]	Tornillo de cabeza hexagonal
[15]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[90]	Pata	[118]	Arandela	[162]	Arandela de seguridad
[16]	Estator	[93]	Arandela	[119]	Tornillo de cabeza cilíndrica	[219]	Tuerca hexagonal
[19]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[94]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[122]	Arandela de seguridad	[250]	Retén
[21]	Brida con retén de estan- queidad	[100]	Tuerca hexagonal	[123]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[604]	Junta de lubricación
[22]	Tornillo de cabeza hexago- nal	[103]	Espárrago	[124]	Arandela de seguridad	[608]	Brida con retén de es- tanqueidad
[24]	Cáncamo	[105]	Muelle cónico	[128]	Arandela dentada	[609]	Retén
[25]	Tornillo de cabeza cilíndri- ca	[106]	Retén	[129]	Tornillo de cierre	[705]	Tapa protectora

[26] Anillo de protección	[107] Deflector de aceite	[131] Junta para la tapa	[706] Perno distanciador
[30] Retén	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas	[707] Tornillo de cabeza hexagonal
[31] Chaveta	[109] Remache estriado	[134] Tornillo de cierre	[715] Tornillo de cabeza hexagonal
[32] Circlip	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo de cabeza hexagonal	

1) 1 estructura anti-torsión, 1 placa de bornas, 4 manguitos, 2 tornillos, 2 tuercas

8.4.6 Pasos de trabajo para la inspección del motor EDR..71 – 315

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental.

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno (→ 123)".

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

3. Desmonte el estator:

- **Tamaño EDR..71 – 132:** Retire los tornillos de cabeza cilíndrica [13] de la brida lado A [7] y la brida lado B [42]. Retire el estator [16] de la brida lado A [7].
- **Tamaño EDR..160 – 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.
- Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [15] y retire la placa de cojinete abridada [7] del estator.
- En motorreductores: Retire el deflector de aceite [107]
- Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte el rotor completo [1] junto con la brida lado B [42].
- Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y separe el rotor completo [1] de la brida lado B [42].

– **Tamaño EDR..250/280**

sin opción /ERF o /NS

- Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y retire la brida [7]. En los motorreductores, retire el deflector de aceite [107].
- 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].

con opción /ERF o /NS

- 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]. En los motorreductores, retire el deflector de aceite [107].
- **Tamaño EDR..315:** Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y [19] y retire la brida lado B [42].
- Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] de la brida [7] y desmonte el rotor [1] completo junto con la brida. En los motorreductores, retire el deflector de aceite [107].

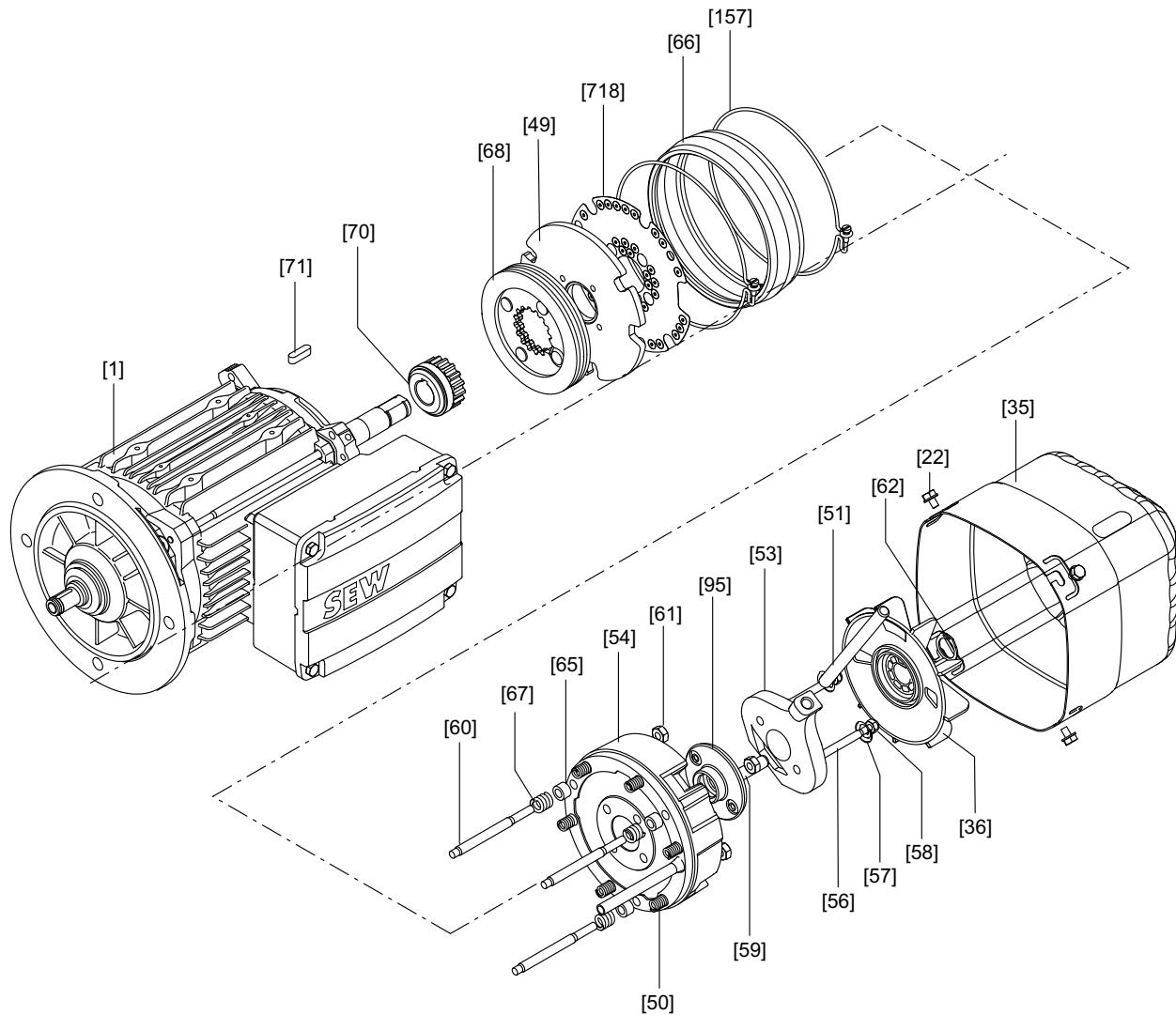
- Suelte los tornillos [609] y separe el rotor de la brida [7]. Proteja la posición del retén de posibles daños antes del montaje, p.ej. con cinta adhesiva o mangui-
tos de protección.

4. Inspección visual: ¿Hay humedad o lubricante para reductores en el interior del es-
tator?
 - De no ser así, continúe con el paso 7.
 - Si hay humedad, continúe con el paso 5.
 - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su
reparación.
5. 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].
6. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el bobinado, consulte el capítulo "Seca-
do del motor (→ 33)".
7. Sustituya los rodamientos de bolas acanalado [11], [44] por rodamientos permiti-
dos.
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos (→ 204)".
8. Selle de nuevo el eje:
 - Lado A: Sustituya el retén [106]
 - Lado B: Sustituya el retén [95]

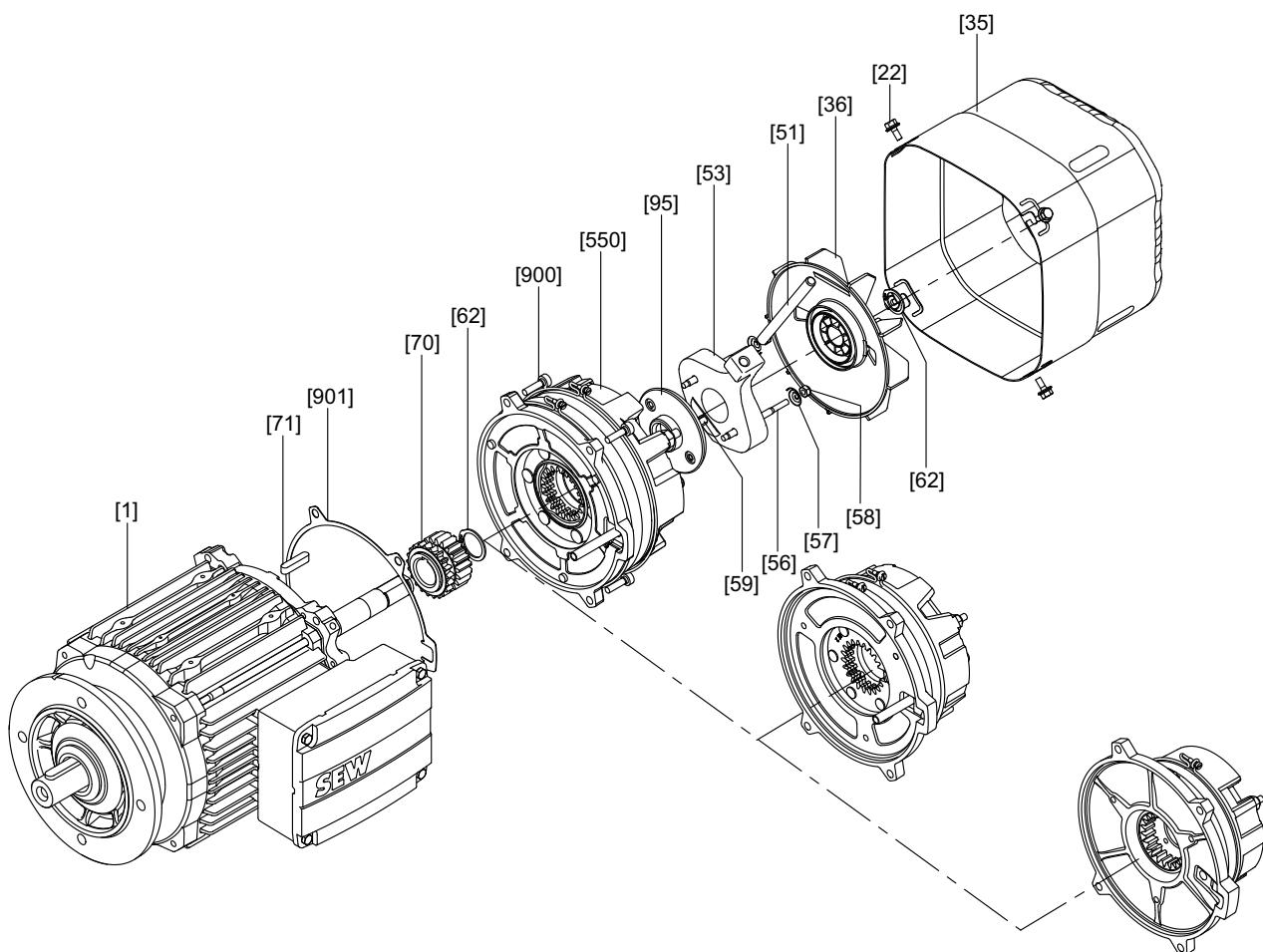
Unte con grasa la falda de obturación (véase capítulo "Datos para el pedido de
lubricantes y productos anticorrosivos (→ 205)").
9. Selle de nuevo el alojamiento del estator:
 - Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica
(Temperatura de aplicación de –40 °C a +180 °C) p. ej. "SEW L Spezial".
 - Con tamaño EDR..71 – ..132: Sustituya la junta [392].
10. Monte el motor y el equipamiento opcional.

8.5 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno EDR..71 – 225

8.5.1 Estructura básica del motor freno EDR..71 – 80



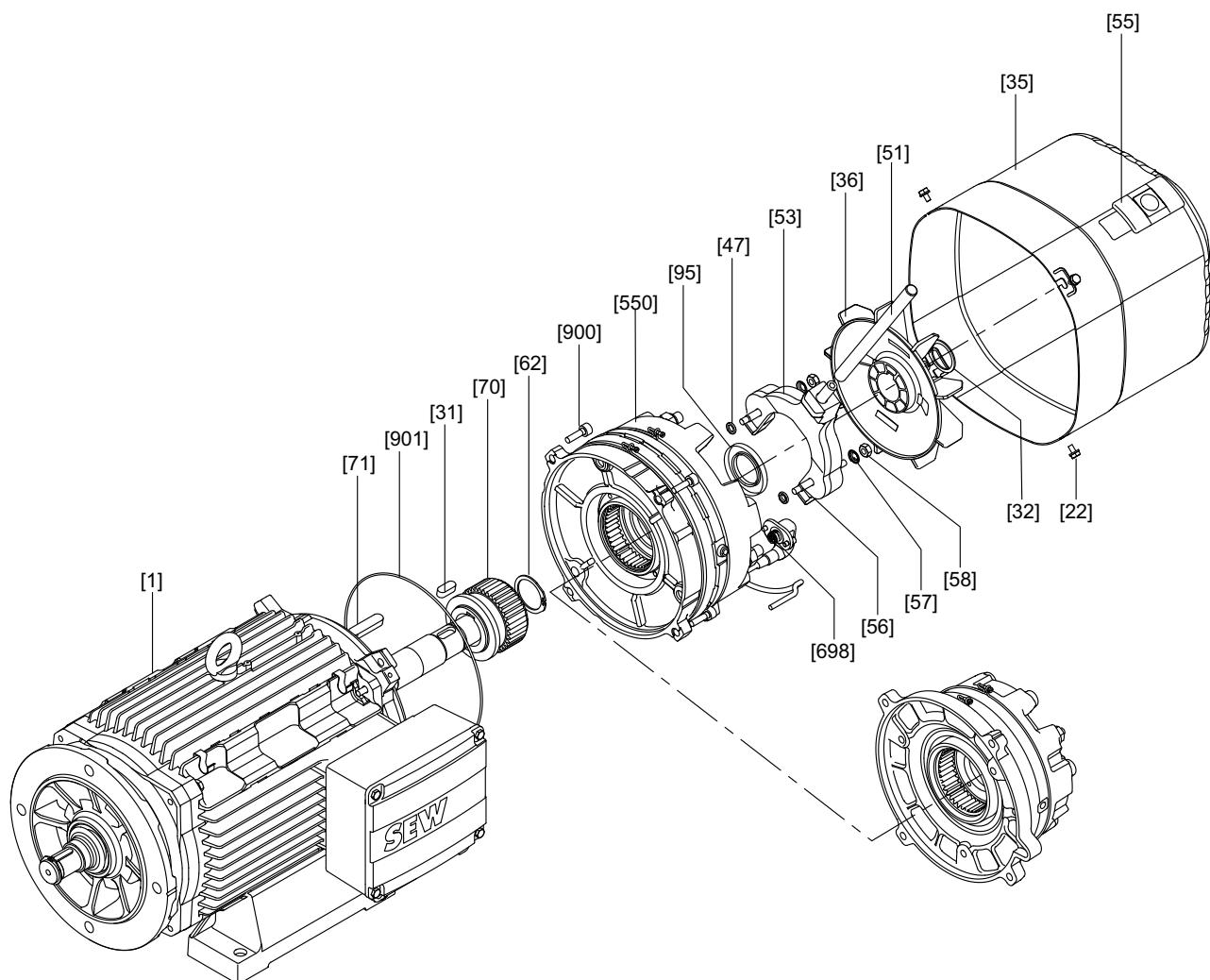
8.5.2 Estructura básica del motor freno EDR..90 – 132



9007199434722955

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

8.5.3 Estructura básica del motor freno EDR..160 – 315



9007199781964683

[1]	Motor con brida lado A	[51]	Palanca manual	[70]	Arrastrador
[22]	Tornillo de cabeza hexagonal	[53]	Palanca de desbloqueo	[71]	Chaveta
[31]	Chaveta	[55]	Pieza de cierre	[95]	Junta anular
[32]	Circlip	[56]	Espárrago	[550]	Freno premontado
[35]	Caperuza del ventilador	[57]	Muelle cónico	[698]	Conector completo (sólo BE20 – BE32)
[36]	Ventilador	[58]	Tuerca de ajuste	[900]	Tornillo
[47]	Junta tórica	[62]	Circlip	[901]	Junta tórica

8.5.4 Pasos de trabajo para la inspección del motor freno EDR..71 – 315

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental.

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

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

3. Desmonte el estator:

- **Tamaño EDR..71 – 132:** Desmonte los tornillos cilíndricos [13] de la brida de acople [7] y de la brida de lado A [42]; desmonte el estator [16] de la brida de acople [7].
- **Tamaño EDR..160 – 180:** Suelte los tornillos cilíndricos [19] y retire la brida de lado A [42]. Suelte el tornillo de cabeza hexagonal [15] y retire el estator de la placa de cojinete abridada.
- Suelte los tornillos de cabeza hexagonal [15] y retire la placa de cojinete abridada [7] del estator.
- En motorreductores: Retire el deflector de aceite [107]
- Suelte los tornillos cilíndricos [19] y desmonte el rotor completo [1] junto con la carcasa de lado A [42].
- Suelte los tornillos cilíndricos [25] y separe el rotor completo [1] de la carcasa de lado A [42].

4. Suelte los cables del freno:

- **BE05 – BE11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
- **BE20 – BE122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

5. Extraiga el freno del estator y levántelo cuidadosamente.

6. Saque el estator aprox. 3 – 4 cm.

7. Inspección visual: ¿Hay humedad o lubricante para reductores en el interior del estator?

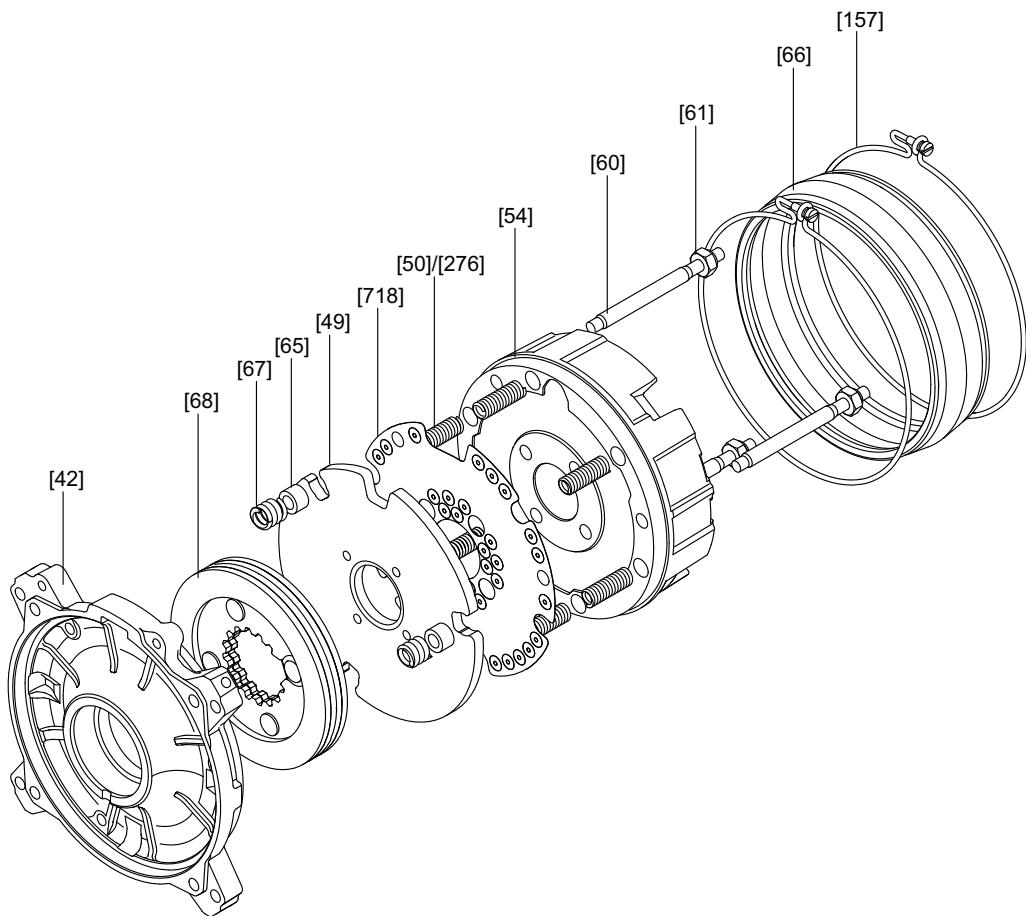
- De no ser así, continúe con el paso 10.
- Si hay humedad, continúe con el paso 8.
- Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.

8. 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].

9. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase capítulo "Secado del motor" (→ 33).
10. Sustituya los rodamientos de bolas acanalado [11], [44] por rodamientos permitidos.
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ 204).
11. Selle de nuevo el eje:
 - Lado A: Sustituya el retén [106]
 - Lado B: Sustituya el retén [95]Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205)).
12. Selle de nuevo el alojamiento del estator:
 - Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (Temperatura de aplicación de - 40 °C a +180 °C) p. ej. "SEW L Spezial".
 - Con tamaño EDR..71 – 132: Sustituya la junta [392].
13. **Tamaño del motor EDR..160 – 315** Sustituya la junta tórica [901] entre la brida lado A [42] y el freno premontado [550]. Monte el freno premontado [550].
14. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.

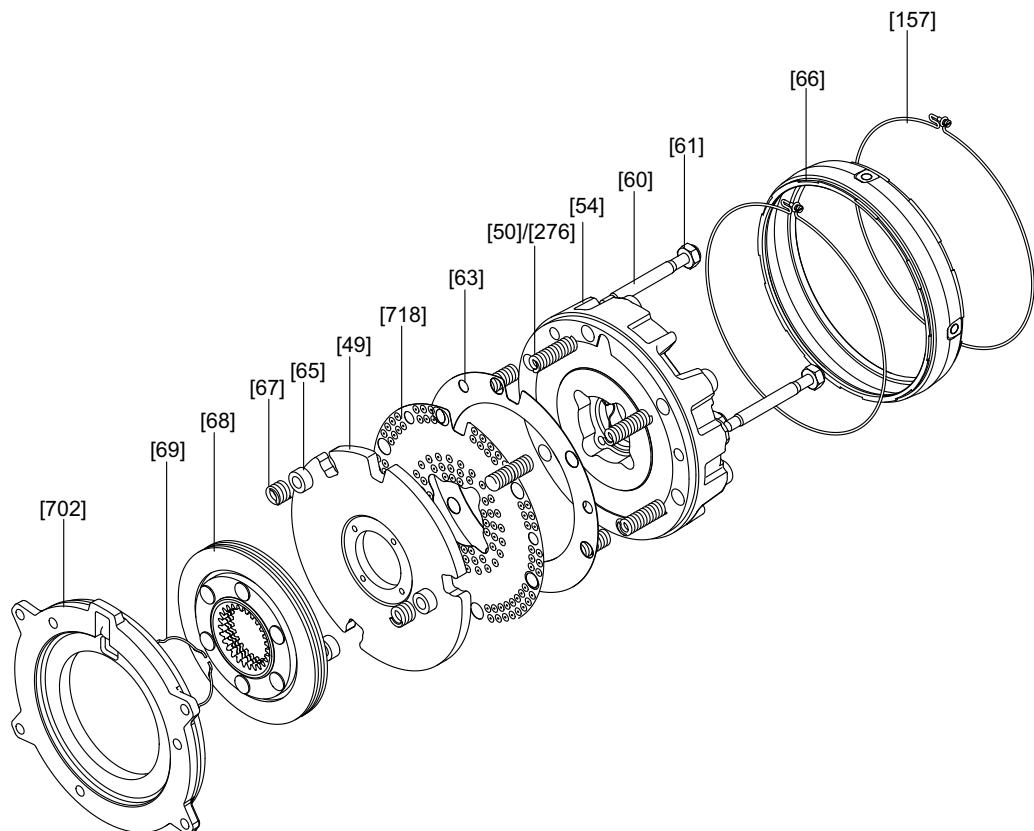
8.5.5 Estructura básica de los frenos BE05 – BE2 (EDR..71 – 80)



3850425483

[42] Brida lado A	[61] Tuerca hexagonal	[68] Disco ferodo
[49] Disco de freno	[65] Anillo de compresión	[157] Grapas de cinta 2x
[50] Muelle de freno (normal)	[66] Banda de estanqueidad	[276] Muelle de freno (azul)
[54] Cuerpo de bobina completo	[67] Contramuelle	[718] Disco amortiguador
[60] 3 espárragos		

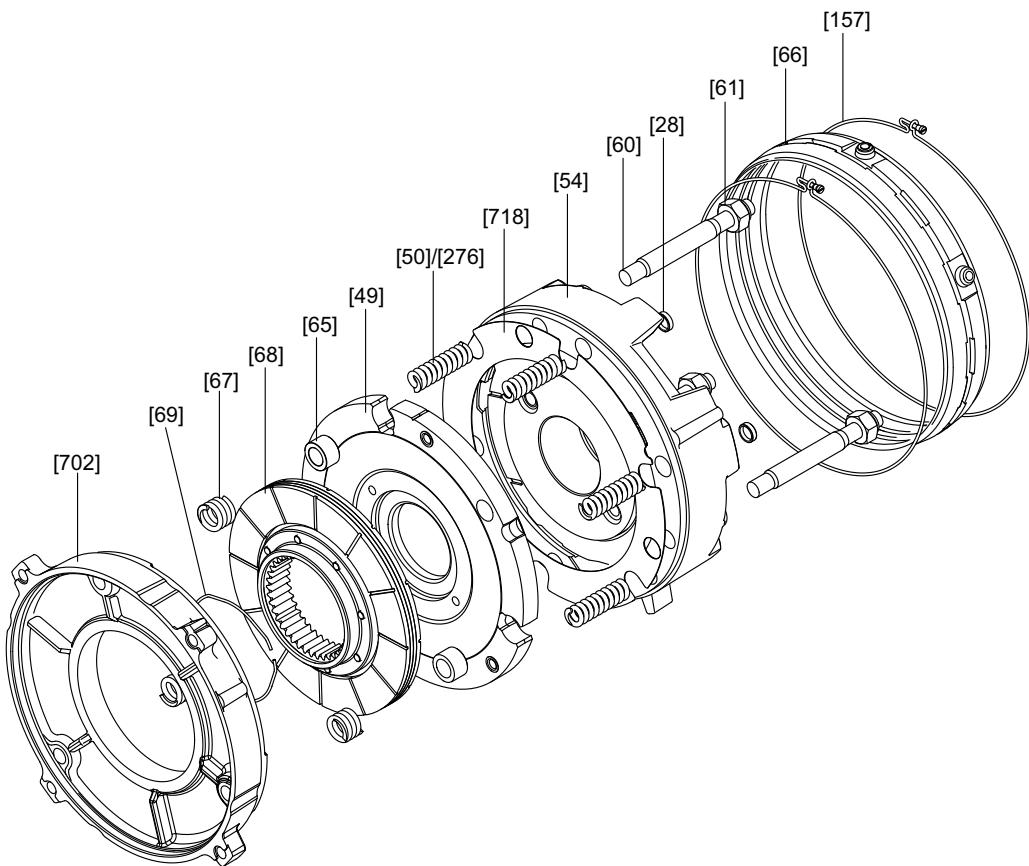
8.5.6 Estructura básica de los frenos BE1 – BE11 (EDR..90 – 160)



3850423563

[49]	Disco de freno	[63]	Chapa magnética	[69]	Anillo muelle
[50]	Muelle de freno (normal)	[65]	Anillo de compresión	[157]	Grapas de cinta 2x
[54]	Cuerpo de bobina completo	[66]	Banda de estanqueidad	[276]	Muelle de freno (azul)
[60]	3 espárragos	[67]	Contramuelle	[702]	Disco de fricción
[61]	Tuerca hexagonal	[68]	Disco ferodo	[718]	Disco amortiguador

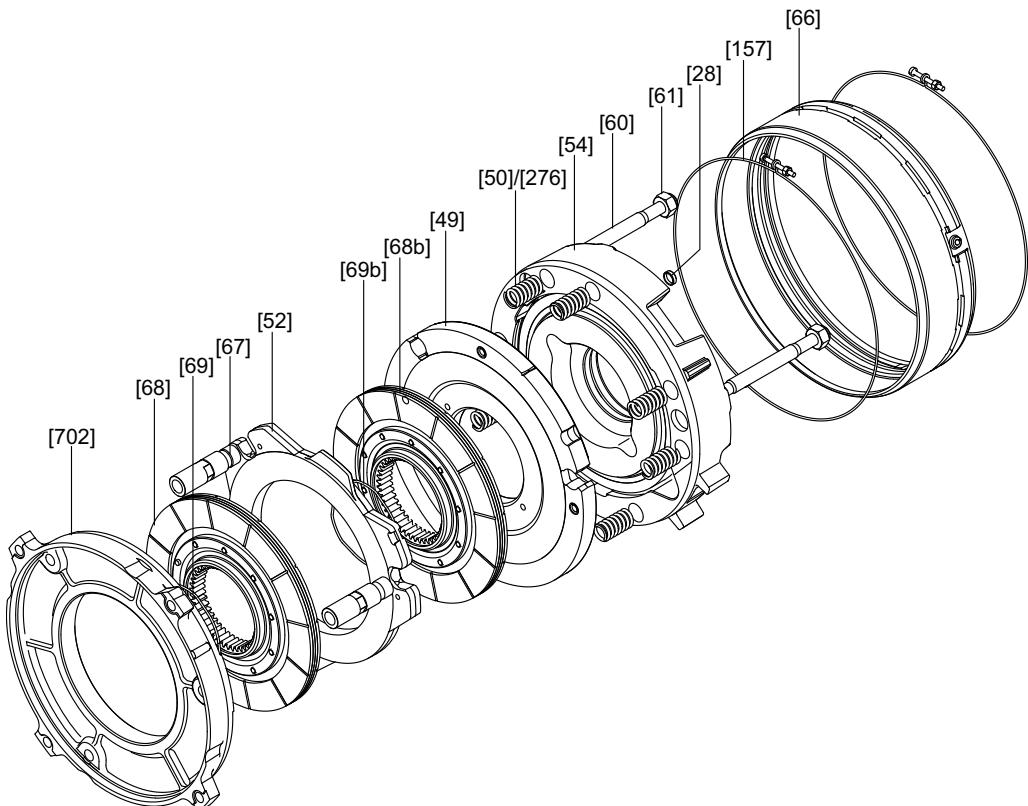
8.5.7 Estructura básica del freno BE20 (EDR..160 – 180)



3850427403

[28]	Capuchón	[61]	Tuerca hexagonal	[69]	Anillo muelle
[49]	Disco de freno completo	[65]	Anillo de compresión	[157]	Grapas de cinta 2x
[50]	Muelle de freno (normal)	[66]	Banda de estanqueidad	[276]	Muelle de freno (azul)
[54]	Cuerpo de bobina completo	[67]	Contramuelle	[702]	Disco de fricción
[60]	3 espárragos	[68]	Disco ferodo	[718]	Disco amortiguador

8.5.8 Estructura básica del freno BE30 – BE122 (EDR..180 – 315)



3850429323

[28]	Capuchón	[60]	3 espárragos	[69]	Anillo muelle
[49]	Disco de freno completo	[61]	Tuerca hexagonal	[157]	Grapas de cinta 2x
[50]	Muelle de freno (normal)	[66]	Banda de estanqueidad	[276]	Muelle de freno (azul)
[52]	Disco de freno estático	[67]	Casquillo de ajuste	[702]	Disco de fricción
[54]	Cuerpo de bobina completo	[68]	Disco ferodo		

8.5.9 Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – BE122

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:

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

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

- Tapa del ventilador con encoder o caperuza del ventilador [35]

2. Desplazar la banda de estanqueidad [66]:

- Suelte las grapas de cinta [157]
- Aspire el material desgastado

3. Medir el disco ferodo [68]:

- Para el grosor mínimo del disco ferodo, véase el capítulo "Datos técnicos" (→ 171).

- En caso necesario, cambie el disco ferodo, consulte el capítulo "Cambio del disco ferodo del freno BE05 – 122 (→ 159)".

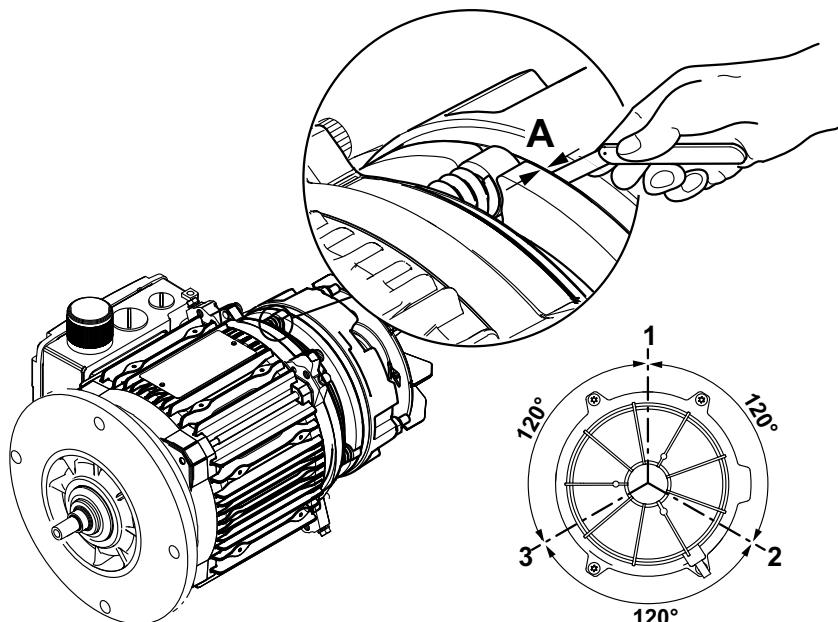
4. **BE30 – BE122:** Suelte los casquillos de ajuste [67] girándolos hacia la brida lado A.

5. Mida el entrehierro A (véase la siguiente imagen)

(con una galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°):

- **para BE05 – 11:** entre el disco de freno [49] y el disco amortiguador [718]

- para **BE20 – 122**: entre el disco de freno [49] y el cuerpo de la bobina [54]

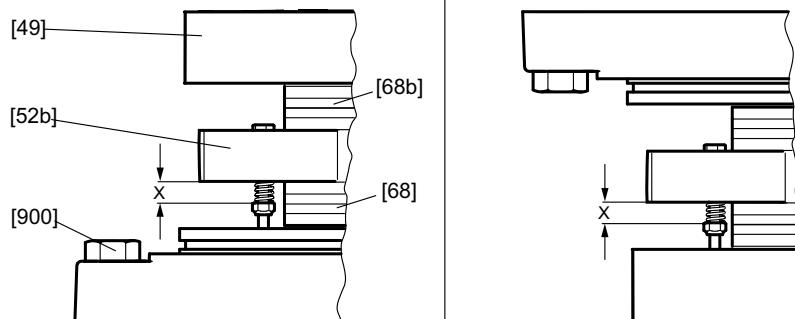


18014398689460619

6. **BE05 – BE20**: Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entre-hierro esté ajustado correctamente, véase el capítulo "Datos técnicos".
BE30 – BE122: Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61] hasta que el entre-hierro alcance 0,25 mm.
7. En el caso de **BE32, BE62, BE122** en posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles de la placa del freno a la siguiente medida:

Posición de montaje	X en mm		
	BE32	BE62	BE122
Freno arriba	7.3	10	10

Posición de montaje	X en mm		
	BE32	BE62	BE122
Freno abajo	7.3	10	10



18014398965440139

- [49] Disco de freno
- [52b] Placa del freno (sólo BE32, BE62, BE122)
- [68] Disco ferodo
- [68b] Placa del freno (sólo BE32, BE62, BE122)
- [900] Tuerca hexagonal

8. **BE30 – BE122:** Atornille los casquillos de ajuste [67]
 - contra el cuerpo de bobina
 - hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente, véase cap. "Datos técnicos" (→ 171).
9. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej., "SEW L Spezial".
10. Vuelva a colocar la banda de estanqueidad [66], las grapas de cinta [157] y las piezas previamente desmontadas.

8.5.10 Sustitución del disco ferodo del freno BE05 – BE122

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 (→ 120)", también el desgaste de las tuercas hexagonales [61]. Las tuercas hexagonales [61] deben cambiarse siempre durante la sustitución del disco ferodo.

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

NOTA



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

1. Desmonte los siguientes elementos:

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

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

2. Suelte los cables del freno

- **BE05 – BE11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.

- **BE11 – BE122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

3. Extracción de la banda de estanqueidad [66] y la grapa de cinta [157]

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

5. **BE05 – BE11:** Desmonte el disco amortiguador [718], el disco de freno [49] y el disco ferodo [68]

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

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

6. Limpie las piezas del freno, compruebe si están dañadas y, si es necesario, cámbielas.

7. Monte el/los disco(s) ferodo(s) nuevo(s).

8. Vuelva a montar las piezas del freno.

- Excepto el ventilador y la caperuza del ventilador, ya que primero debe ajustarse el entrehierro, véase capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 156)".

9. Selle de nuevo el eje:

- Sustitución del anillo de sellado [95].

Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205)).

10. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

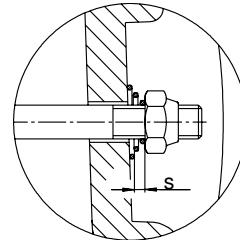
⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

11.



177241867

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

12. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej. "SEW L Spezial" (→ 205).

13. Vuelva a colocar la banda de estanqueidad [66], las grapas de cinta [157] y las piezas previamente desmontadas.

NOTA

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

NOTA

Importante: Despues de cambiar el disco ferodo, solo se alcanza el par de frenado máximo despues de varios ciclos.

8.5.11 Modificación del par de frenado del freno BE05 – 122

Es posible modificar el par de frenado gradualmente por etapas.

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

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

8.5.12 Sustitución del muelle de freno en el freno BE05 – BE122

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:

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

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

2. Suelte los cables del freno

- **BE05 – BE11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.

- **BE20 – BE122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

3. Retire la banda de estanqueidad [66] y las grapa de cinta [157] y, en caso dado, desmonte el desbloqueo manual del freno:

- tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (si fuera necesario)

4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo de la bobina [54]

- Sacándolo aprox. 50 mm (tenga cuidado con el cable del freno).

5. Sustituya o complemente los muelles de freno [50/276]

- Coloque los muelles del freno simétricamente, véase el capítulo "Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado". (→ 181)

6. Vuelva a montar las piezas del freno.

- 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 – BE122 (→ 156)".

7. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

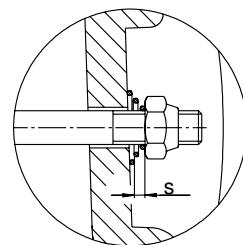
⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

8.



177241867

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

9. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej. "SEW L Spezial" (→ 205).
10. Vuelva a colocar la banda de estanqueidad [66], las grapas de cinta [157] y las piezas previamente desmontadas.

NOTA



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

8.5.13 Sustitución del cuerpo de la bobina en el freno BE05 – BE122

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:

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

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

2. Suelte los cables del freno

- **BE05 – BE11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.

- **BE20 – BE122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

3. Retire la banda de estanqueidad [66] y las grapa de cinta [157] y, en caso dado, desmonte el desbloqueo manual del freno:

- tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (si fuera necesario)

4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo completo de la bobina [54], desmonte los muelles del freno [50/276].

5. Monte el cuerpo de bobina con los muelles del freno. Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ 171).

6. Limpie las piezas del freno, compruebe si están dañadas y, si es necesario, cámbielas.

7. Vuelva a montar las piezas del freno.

- Excepto el ventilador y la caperuza del ventilador, ya que primero debe ajustarse el entrehierro, véase capítulo "Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – 122 (→ 156)".

8. Selle de nuevo el eje:

- Sustitución del anillo de sellado [95].

Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205)).

9. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

⚠ ¡ADVERTENCIA!

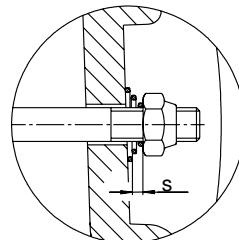


El freno no funciona porque se ha ajustado un juego axial "s" incorrecto.

Lesiones graves o fatales.

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

10.



177241867

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

11. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej. "SEW L Spezial" (→ 205).
12. Vuelva a colocar la banda de estanqueidad [66], las grapas de cinta [157] y las piezas previamente desmontadas.
13. Si el freno no funciona a causa de un fallo interno o un cortocircuito, sustituya además el control del freno.

NOTA



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

8.5.14 Sustitución de freno en caso de EDR..71 – 80

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:

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

Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).

- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

2. Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable de freno del rectificador; si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.

3. Suelte los tirantes [13], retire la brida lado A con freno del estator.

4. Suelte las grapas de cinta [157] y guárdelas.

5. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.

6. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas de la brida lado A.

7. Monte el freno con tirantes [13] del motor.

8. Monte las grapas de cinta [157] que había guardado en el freno nuevo.

9. Selle de nuevo el eje:

- Sustitución del anillo de sellado [95].

Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205)).

10. En caso de desbloqueo manual del freno: utilice las tuercas de ajuste para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

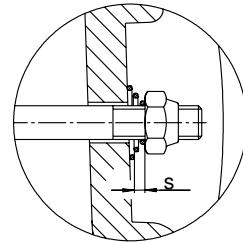
⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

11.



177241867

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

12. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej. "SEW L Spezial" (→ 205).

8.5.15 Sustitución de freno en caso de EDR..90 – 315

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:

- En caso de haberlos, el ventilador de ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ 123).
- La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]

2. Suelte los cables del freno

- **BE05 – BE11:** Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
- **BE20 – BE122:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.

3. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.

4. Suelte las grapas de cinta [157] y guárdelas.

5. **EDR..90 – 132:** Tenga en cuenta la alineación de la junta [901].

6. Conecte el cable del freno nuevo.

7. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas del disco de fricción.

8. Monte el freno con tornillos [900].

9. Monte las grapas de cinta [157] que había guardado en el freno nuevo.

10. Selle de nuevo el eje:

- Sustitución del anillo de sellado [95].

Aplique grasa en la falda de obturación (véase el capítulo "Datos de pedido para lubricantes y productos anticorrosivos" (→ 205)).

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 reglaje (véase la siguiente imagen).

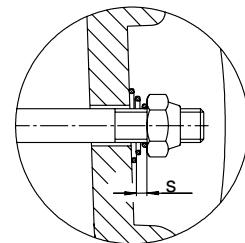
⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

12.



177241867

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

13. Selle las tuercas hexagonales [61] con pasta selladora duroplástica, p. ej. "SEW L Spezial" (→ 205).

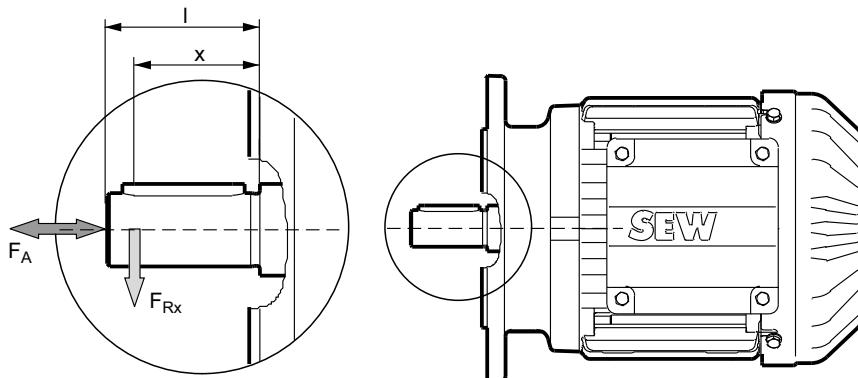
9 Datos técnicos

9.1 Cargas radiales

9.1.1 Carga radial admitida

En los diagramas siguientes puede consultar la carga radial F_{Rx} permitida para el motor (freno) de CA EDR. Para poder determinar la carga radial permitida en el diagrama tiene que saber qué distancia x tiene la aplicación de la carga radial F_R del resalte del eje.

La figura siguiente muestra el punto de aplicación de la carga radial.

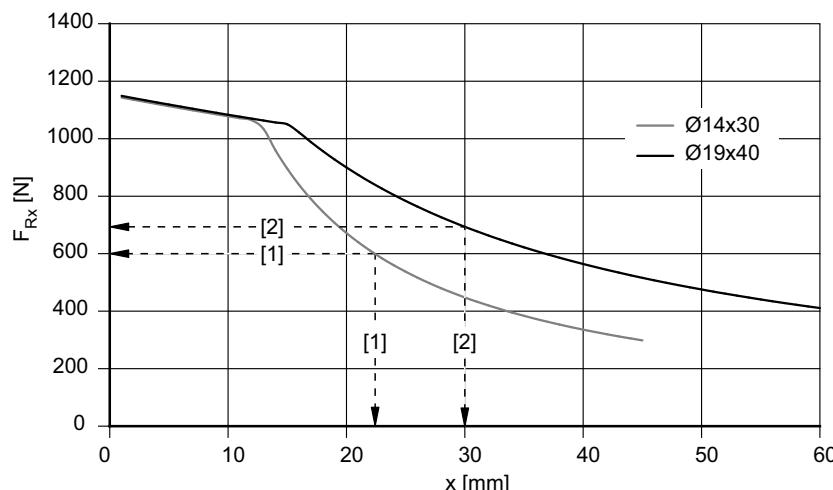


2636511499

x = distancia entre el punto de aplicación de la fuerza y el resalte del eje l = longitud del extremo del eje

F_{Rx} = carga radial en el punto de aplicación de la carga F_A = fuerza axial

El diagrama siguiente muestra con un ejemplo cómo puede determinar la carga radial en el diagrama:



2636513163

[1] Motor con diámetro de eje de 14 mm, aplicación de la carga x para 22 mm, carga radial permitida $F_{Rx} = 600$ N

[2] Motor con diámetro de eje de 19 mm, aplicación de la carga x para 30 mm, carga radial permitida $F_{Rx} = 700$ N

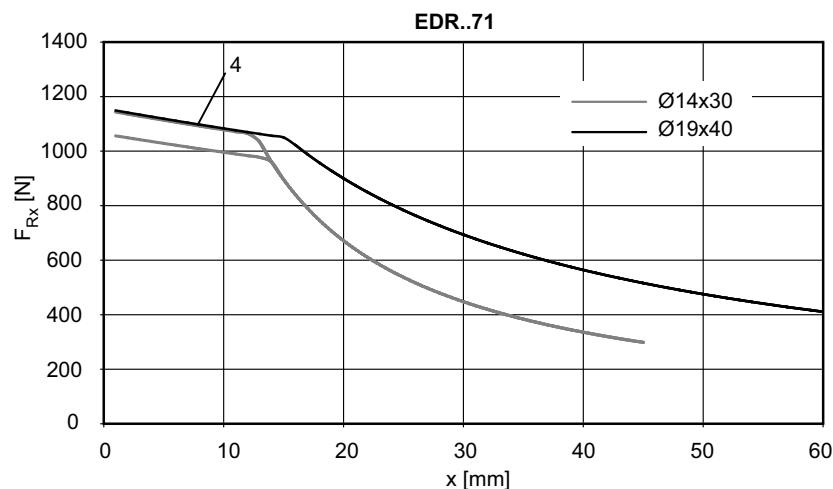
Carga axial permitida para motores EDR

Puede calcular la carga axial permitida F_A mediante la carga radial F_{Rx} calculada anteriormente:

$$F_A = 0,2 \times F_{Rx}$$

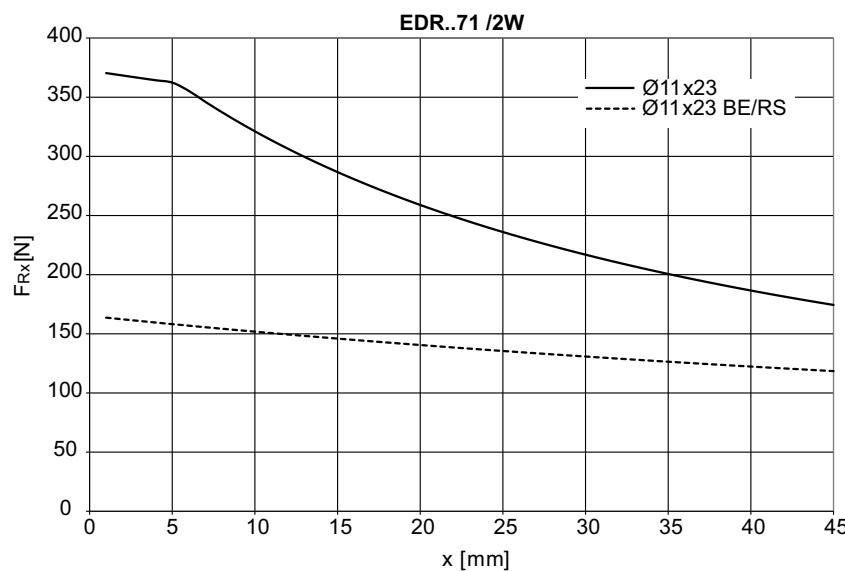
9.1.2 Diagramas de carga radial de los motores EDR de 4 polos

Diagrama de carga radial EDR..71



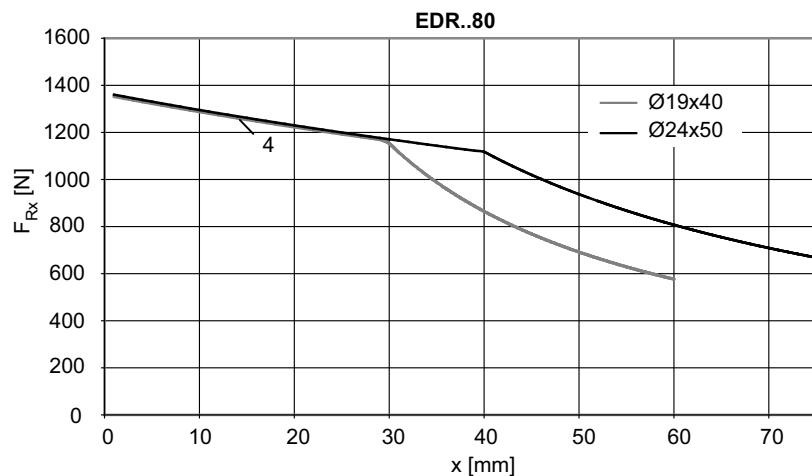
9007201892171403

Diagrama de carga radial EDR..71 en el 2º extremo del eje



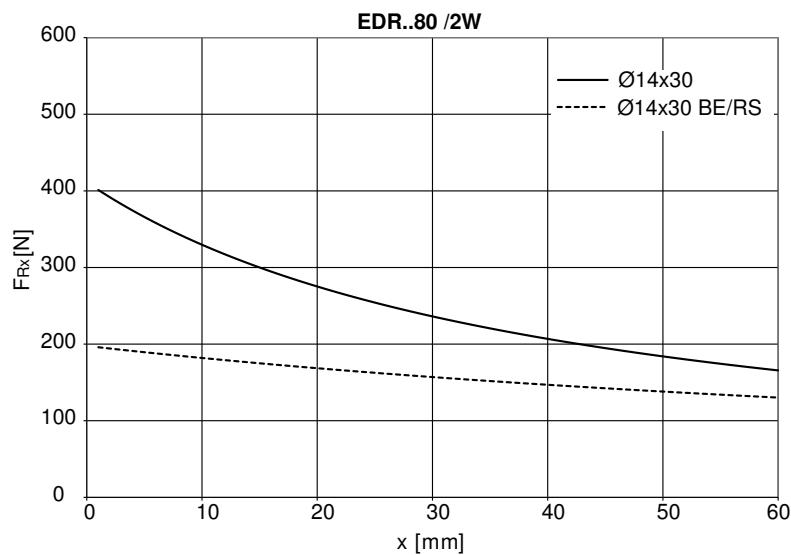
9007201891634827

Diagrama de carga radial EDR..80



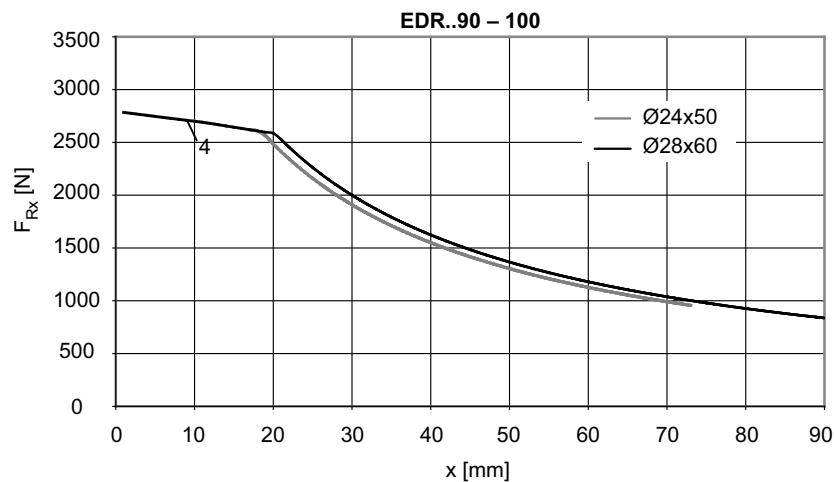
9007201891637515

Diagrama de carga radial EDR..80 en el 2º extremo del eje



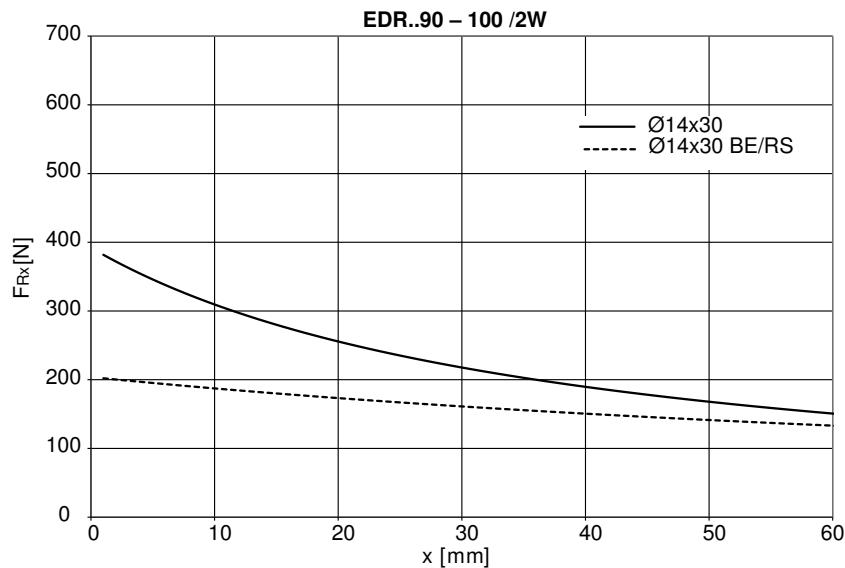
9007201891640203

Diagrama de carga radial EDR..90 y EDR..100



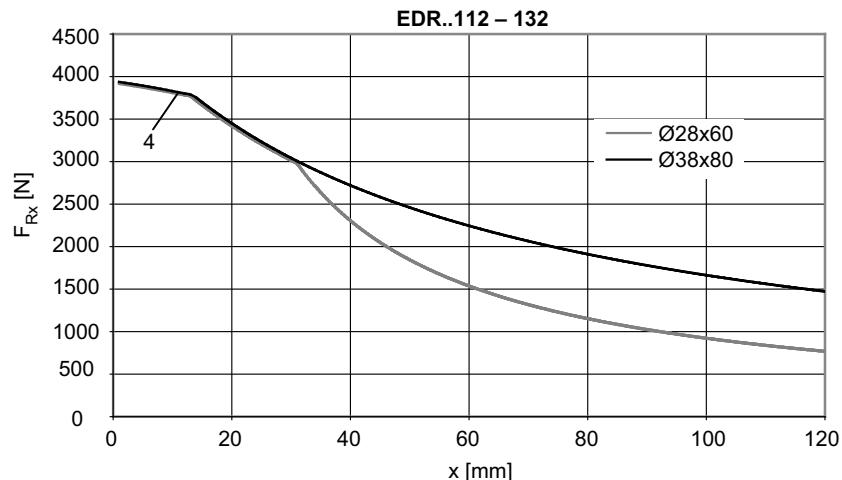
9007201891642891

Diagrama de carga radial EDR..90 y EDR..100 en el 2º extremo del eje



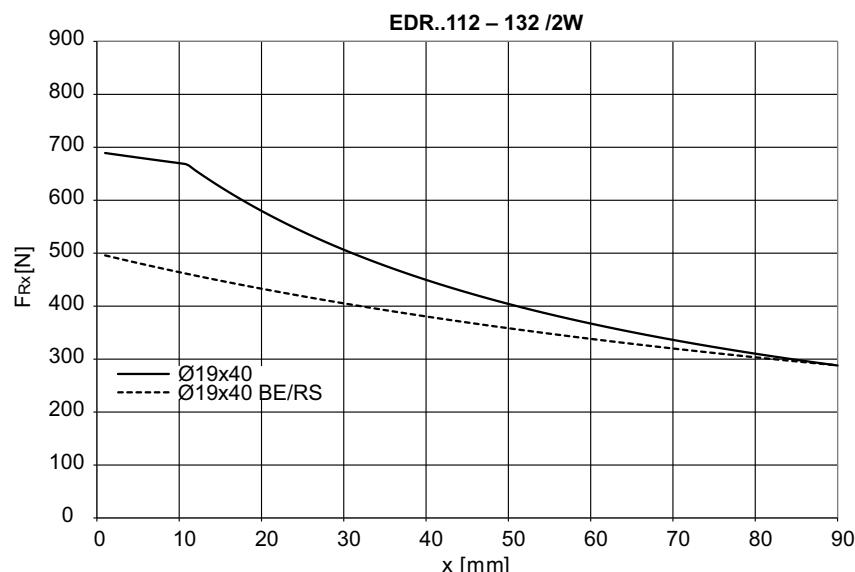
9007201891645579

Diagrama de carga radial EDR..112 y EDR..132



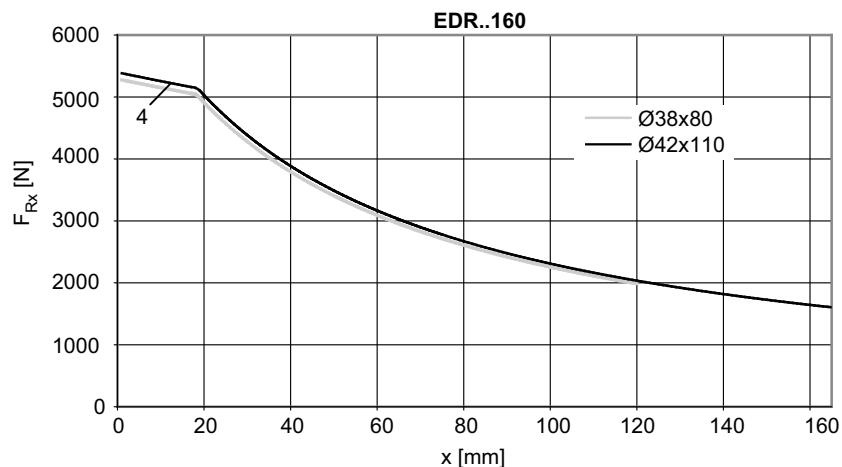
9007201891648267

Diagrama de carga radial EDR..112 y EDR..132 en el 2º extremo del eje



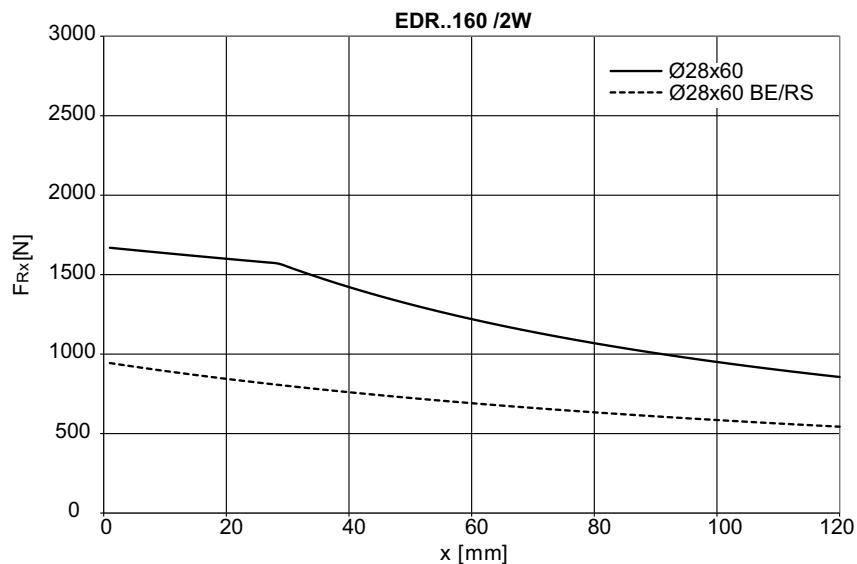
9007201891650955

Diagrama de carga radial EDR..160



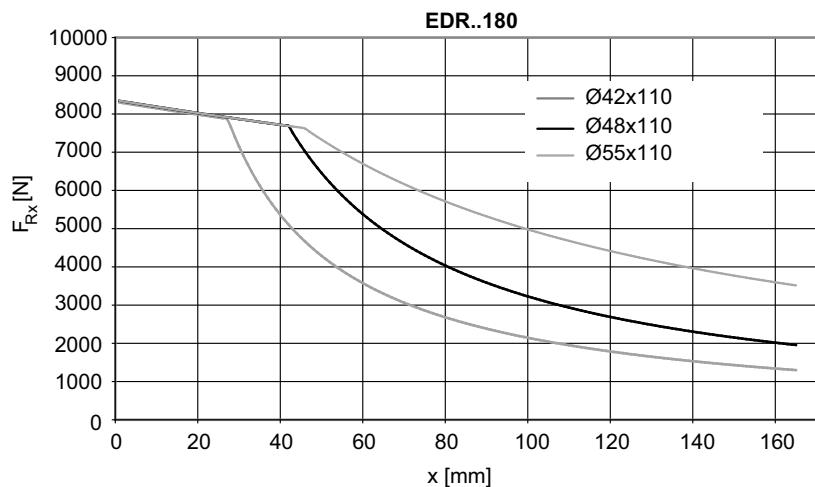
9007201891653643

Diagrama de carga radial EDR..160 en el 2º extremo del eje



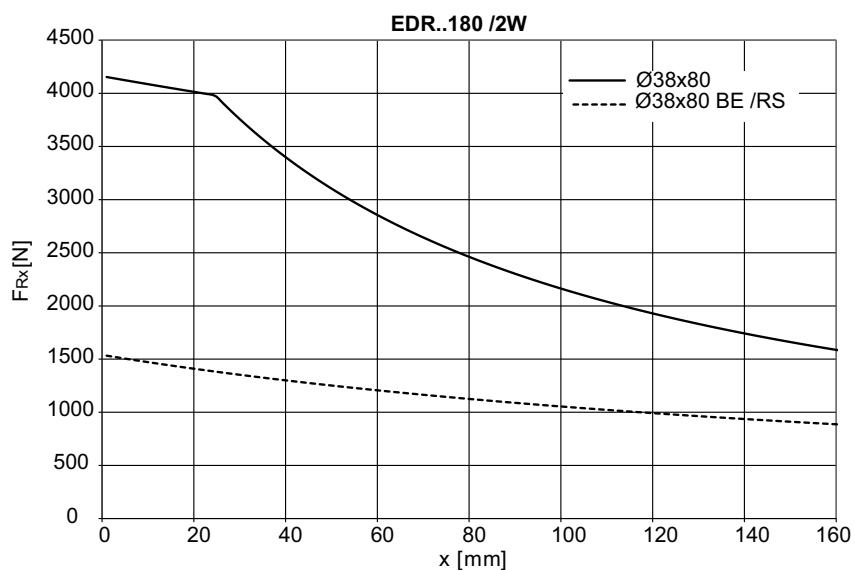
9007201891656331

Diagrama de carga radial EDR..180



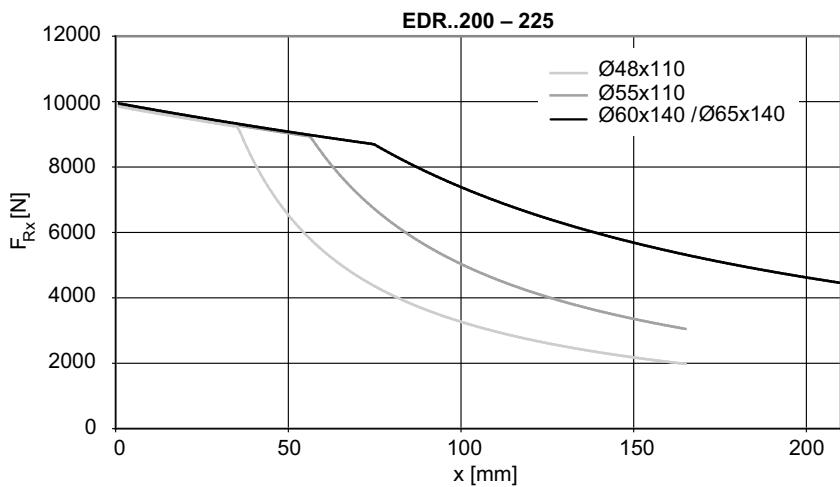
9007201891659019

Diagrama de carga radial EDR..180 en el 2º extremo del eje



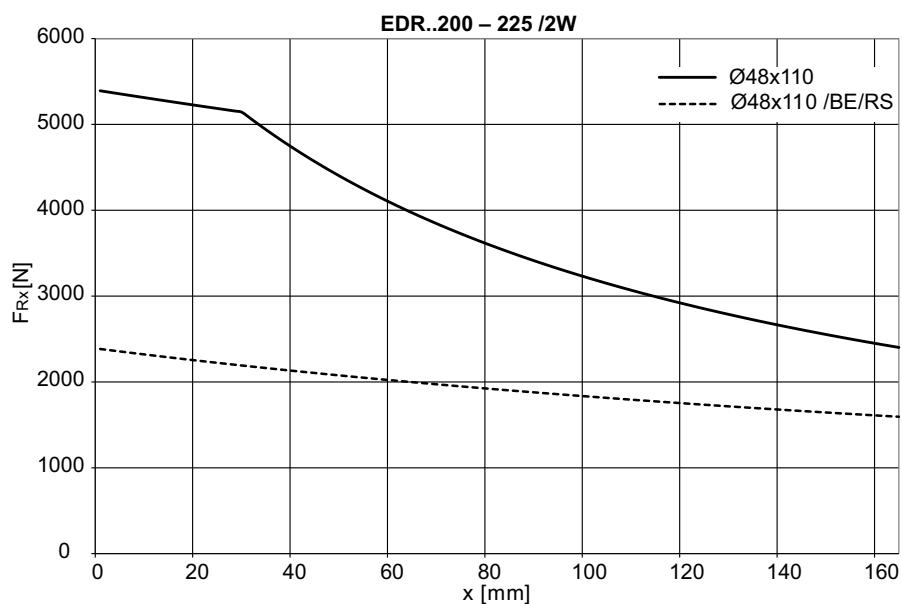
9007201891661707

Diagrama de carga radial EDR..200 y EDR..225



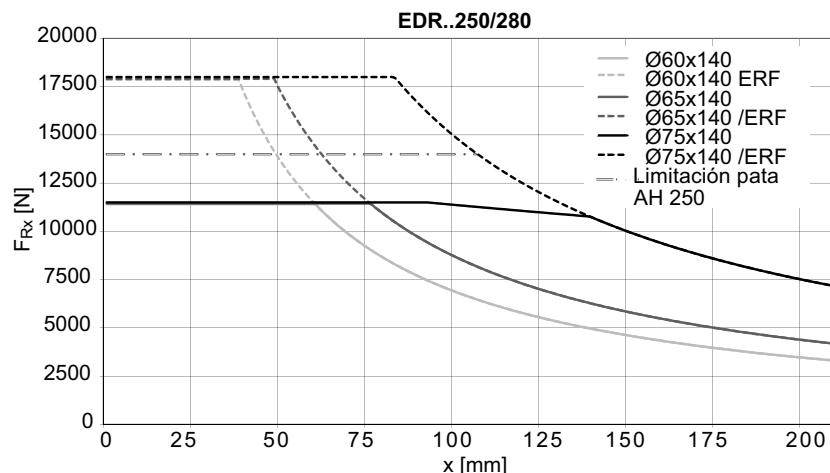
9007201891664395

Diagrama de carga radial EDR..200 y EDR..225 en el 2º extremo del eje



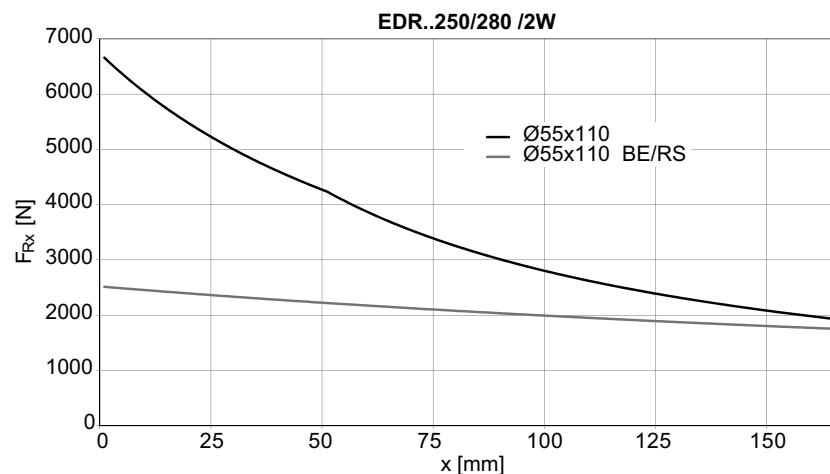
9007201891667083

Diagrama de carga radial EDR..250/225



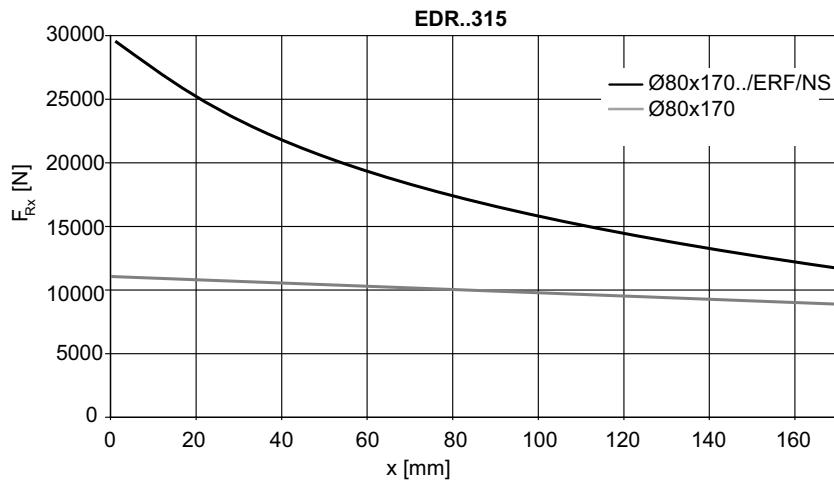
14399080715

Diagrama de carga radial EDR..250/280 en el 2º extremo del eje



14402833547

Diagrama de carga radial EDR..315



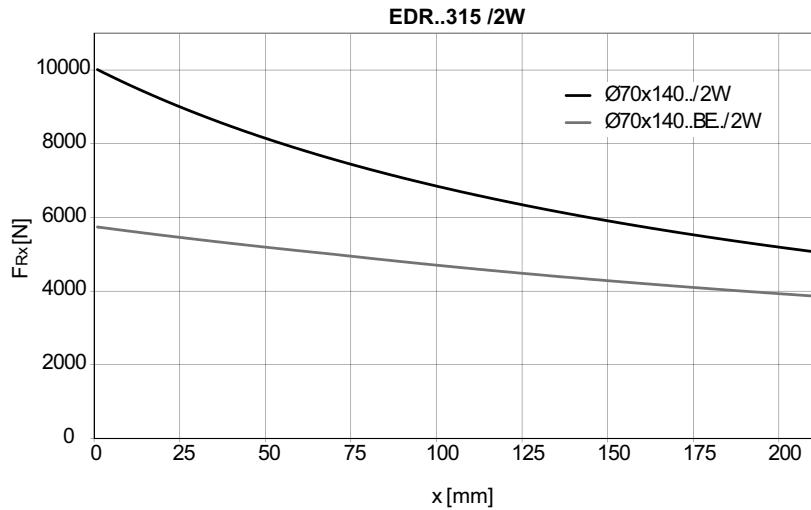
9007201891669771

NOTA



La conversión de la carga radial en la fuerza axial no debe emplearse en caso de soportes reforzados (..//ERF).

Diagrama de carga radial EDR..315 en el 2º extremo del eje



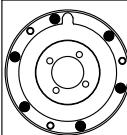
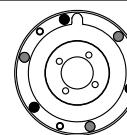
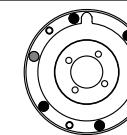
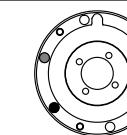
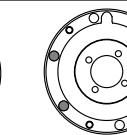
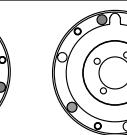
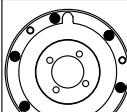
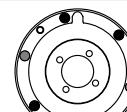
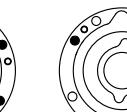
9007201891674123

9.2 Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado

Freno Tipo	Trabajo del freno hasta el manteni- miento	Entrehierro	Disco ferodo	Ref. de pie- za disco amortigua- dor/chapa magnética	Ajustes de pares de frenado							
					Par de fre- nado		Tipo y número de los muelles de frenado			Número de pedido de los muelles del freno		
					Nm	Nor- mal	Azul	Blan- co	Normal	Azul	Blanco	
10 ⁶ J	mín. ¹⁾	máx.	min.									
BE05	60	0.25	0.6	9.0	13740563	3.5	—	6	—	0135017X	13741373	
						2.5	—	4	—			
						1.8	—	3	—			
BE1	60	0.25	0.6	9.0	13740563	7.0	4	2	—	0135017X	13741373	
						5.0	3	—	—			
BE2	90	0.25	0.6	9.0	13740199	14	2	4	—	13740245	13740520	
						10	2	2	—			
						7.0	—	4	—			
						5.0	—	3	—			
BE5	190	0.25	0.6	9.0	13740695	40	2	4	—	13740709	13740717	
						28	2	2	—			
						20	—	—	6			
						14	—	—	4			
BE11	320	0.3	0.9	10.0	13741713	80	2	4	—	13741837	13741845	
						55	2	2	—			
						40	—	4	—			
						28	—	3	—			
						20	—	—	4			
BE20	500	0.3	0.9	10.0	—	150	4	2	—	13743228	13742485	
						110	3	3	—			
						80	3	—	—			
						55	—	4	—			
						40	—	3	—			
BE30	750	0.3	0.9	10.0	—	200	4	4	—	01874551	13744356	
						150	4	—	—			
						100	—	8	—			
						75	—	6	—			
BE32	750	0.4	0.9	10.0	—	400	4	4	—	01874551	13744356	
						300	4	—	—			
						200	—	8	—			
						150	—	6	—			
						100	—	4	—			
BE60	2500	0.3	1.2	10.0	—	500	6	2	—	01868381	13745204	
						400	4	4	—			
						300	4	—	—			
						200	—	8	—			
BE62	2500	0.4	1.2	10.0	—	1000	6	2	—	01868381	13745204	
						800	4	4	—			
						600	4	—	—			
						400	—	8	—			
BE120	390	0.6	1.2	12.0	—	800	6	2	—	13608770	13608312	
						600	4	4	—			
						400	4	—	—			
BE122	300	0.8	1.2	12.0	—	1600	6	2	—	13608770	13608312	
						1200	4	4	—			
						800	4	—	—			

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

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

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

9.3 Asignación del par de frenado

9.3.1 Tamaño del motor EDR..71 – 100

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

9.3.2 Tamaño del motor EDR..112 – 225

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm									
EDR..112	BE5	14	20	28	40						
	BE11			20	40	55	80				
EDR..132	BE5			28	40						
	BE11			20	40	55	80				
EDR..160	BE11			20	40	55	80				
	BE20				40	55	80	110	150		
EDR..180	BE20				40	55	80	110	150		
	BE30						75	100	150	200	
	BE32							100	150	200	300
EDR..200/225	BE30						75	100	150	200	
	BE32							100	150	200	300
	BE60								200	300	400
	BE62									400	600

9.3.3 Tamaño del motor EDR..250/280, EDR..315

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado en Nm									
EDR..250/280	BE60	200	300	400	500						
	BE62			400		600	800	1000			
	BE120			400		600	800				
	BE122						800		1200		
EDR..315	BE120			400		600	800				
	BE122						800		1200	1600	

9.4 Corrientes de servicio

9.4.1 Leyenda

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

La corriente de aceleración I_B (= corriente de entrada) fluye brevemente (aprox. 160 ms en caso de BE05 – 32) 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 BE05 – 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.

Se indican los siguientes valores:

U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal) del freno en V (CA o CC)

I_H Corriente de mantenimiento en A. Valor efectivo de la corriente de frenado en el cable de alimentación para el control del freno SEW con salida rápida

I_G Corriente continua en A en el cable de alimentación del freno en caso de alimentación de tensión continua directa o

corriente continua en A en el cable de alimentación del freno en caso de alimentación de 24 V CC a través de BS24, BSG o BMV.

I_B Corriente de arranque 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

9.4.2 Freno BE05, BE1, BE2

		BE05/BE1	BE2		
Par de frenado máx. en Nm		3.5/7	14		
Potencia de frenado en W		25	34		
Relación de conexión ESV		4	4		
Tensión nominal U_N		BE05, BE1		BE2	
V CA	V CC	I_H A CA	I_G A CC	I_H A CA	I_G A CC
–	24 ¹⁾	–	0.93	–	1.220
60 (57-63)	24	0.720	0.93	0.940	1.220
120 (111-123)	48	0.355	0.465	0.470	0.610
147 (139-154)	60	0.285	0.370	0.375	0.475
184 (174-193)	80	0.225	0.295	0.295	0.385
208 (194-217)	90	0.200	0.265	0.265	0.340
230 (218-243)	96	0.181	0.235	0.235	0.305
254 (244-273)	110	0.160	0.210	0.210	0.275
290 (274-306)	125	0.143	0.186	0.187	0.240
330 (307-343)	140	0.128	0.166	0.167	0.215
360 (344-379)	160	0.113	0.147	0.149	0.193
400 (380-431)	180	0.101	0.131	0.133	0.172
460 (432-484)	200	0.090	0.118	0.121	0.156
500 (485-542)	220	0.080	0.105	0.108	0.139

1) Funcionamiento con unidad de control BSG, BS24, BMV

9.4.3 Freno BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

		BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
Tensión nominal U_N		BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
V CA	V CC	I_H A CA	I_G A CC								
–	24 ¹⁾	–	1.30	–	2.11	–	2.65	–	–	–	–
60 (57-63)	–	1.02	–	1.66	–	2.05	–	–	–	–	–
120 (111-123)	–	0.51	–	0.83	–	1.03	–	1.38	–	–	–
147 (139-154)	–	0.41	–	0.66	–	0.82	–	1.09	–	–	–
184 (174-193)	–	0.32 5	–	0.52	–	0.65	–	0.88	–	–	–
208 (194-217)	–	0.29	–	0.46 5	–	0.58	–	0.78	–	1.31	–
230 (218-243)	–	0.25 5	–	0.41 5	–	0.52	–	0.69	–	1.16	–
254 (244-273)	–	0.23	–	0.37	–	0.46	–	0.61	–	1.09	–
290 (274-306)	–	0.20 5	–	0.33	–	0.41	–	0.55	–	0.95	–
330 (307-343)	–	0.18 1	–	0.29 5	–	0.36	–	0.49	–	0.84	–
360 (344-379)	–	0.16 1	–	0.26 5	–	0.32 5	–	0.44	–	0.74	–
400 (380-431)	–	0.14 5	–	0.23 5	–	0.29	–	0.38 5	–	0.66	–
460 (432-484)	–	0.12 9	–	0.21	–	0.26	–	0.34 5	–	0.59	–
500 (485-542)	–	0.11 5	–	0.19 2	–	0.23	–	0.31	–	0.52	–

1) Funcionamiento con unidad de control BSG, BMV

9.4.4 Freno BE120, BE122

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

	BE120, BE122
Par de frenado máx. en Nm	800/1600
Potencia de frenado en W	200
Relación de conexión I_B/I_H	4.8
Tensión nominal U_N	BE120
V CA	I_H
A CA	
230 (218-243)	1.44
254 (244-273)	1.26
290 (274-306)	1.12
360 (344-379)	0.9
400 (380-431)	0.81
460 (432-484)	0.72
500 (485-542)	0.64

9.5 Resistencias

9.5.1 Medición de la resistencia BE05 – BE122

NOTA

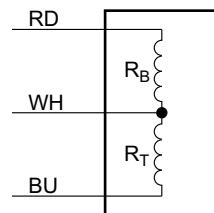
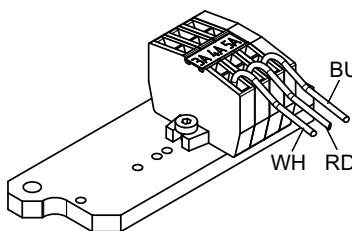


Para la medición de la resistencia se deben separar los conductores de color de la bobina del freno de sus bornas, ya que en caso contrario pueden producirse resultados de medición falsos.

En los accionamientos de la versión 3GD, el control del freno debe estar montado en el armario de conexiones.

Control del freno en el armario de conexiones

La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia en los extremos de la bobina del freno en la regleta de bornas auxiliar en la caja de bornas, si el control del freno está montado en el armario de conexiones:



R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en Ω

R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en Ω

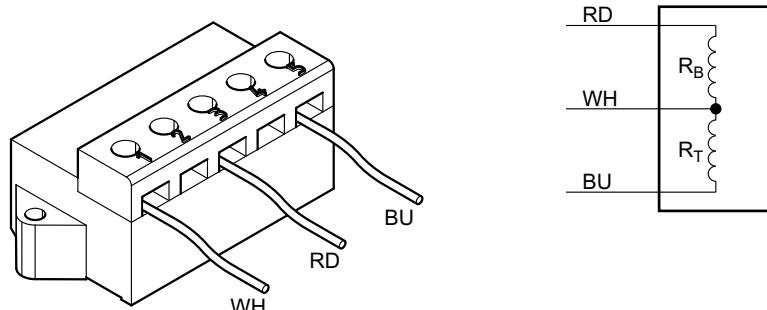
RD Rojo

WH Blanco

BU Azul

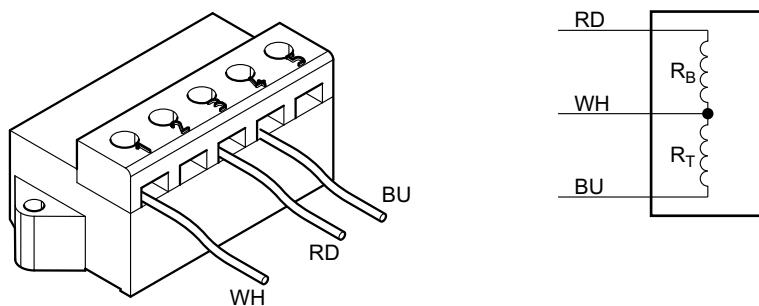
Control del freno en la caja de bornas

La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia si el control del freno está montado en la caja de bornas (corte en el circuito de corriente alterna):



9007199497350795

La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia si el control del freno está montado en la caja de bornas (corte en el circuito de corriente alterna y continua):



18014398752093451

R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en Ω
 R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en Ω

RD Rojo
 WH Blanco
 BU Azul

9.5.2 Leyenda

Se indican los siguientes valores:

R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C en Ω
 R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C en Ω
 P_B Consumo de potencia eléctrica de la bobina del freno en W
 I_B/I_H Relación de conexión ESV
 U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal) del freno en V (CA o CC)

9.5.3 Freno BE05, BE1, BE2, BE5

		BE05, BE1	BE2		BE5	
Par de frenado máx. Nm		3.5/7		14		40
Potencia de frenado W		25		34		39
Relación de conexión ESV		4		4		5.7
Tensión nominal U_N		BE05, BE1		BE2		BE5
V CA	V CC	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B
	24 ¹⁾	6.2	18.7	4.55	13.8	2.75
60 (57-63)	24	6.2	18.7	4.55	13.8	2.75
120 (111-123)	48	24.5	75	18.2	55	11
147 (139-159)	60	39	118	29	87	17.4
184 (174-193)	80	62	187	45.5	139	27.5
208 (194-217)	90	78	235	58	174	34.5
230 (218-243)	96	98	295	72	220	43.5
254 (244-273)	110	124	375	91	275	55
290 (274-306)	125	156	470	115	350	69
330 (307-343)	140	196	590	144	440	87
360 (344-379)	160	245	750	182	550	110
400 (380-431)	180	310	940	230	690	138
460 (432-484)	200	390	1180	280	860	174
500 (485-542)	220	490	1490	355	1080	220
						1050

1) Funcionamiento con unidad de control BSG, BS24, BMV

9.5.4 Freno BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

	BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
Par de frenado máx. Nm	80		150		200/400		500/1000	
Potencia de frenado W	61		79		103		155	
Relación de conexión ESV	6.6		7.5		8.5		9.2	
Tensión nominal U_N	BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
V CA	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	1.5	8.7	1.1	7.2	—	—	—	—
120 (111-123)	6.2	34.5	4.25	28.5	2.9	21.5	—	—
147 (139-159)	9.8	55.0	6.8	45.5	4.6	34.5	—	—
184 (174-193)	15.5	87	10.7	72	6.5	54	4	32.5
208 (194-217)	19.5	110	13.5	91	9.2	67	5	41
230 (218-243)	24.5	138	17.0	114	11.6	86	6.3	52
254 (244-273)	31.0	174	21.5	144	14.6	108	5.6	64
290 (274-306)	39.0	220	27	181	18.3	137	9.9	80
330 (307-343)	49	275	33	225	23	172	12.6	101
360 (344-379)	62	345	42.5	285	29	215	15.8	128
400 (380-431)	78	435	53	355	35	275	19.9	163
460 (432-484)	98	550	68	455	45	335	25.5	205
500 (485-542)	119	670	83	560	56	420	31.5	260

9.5.5 Freno BE120, BE122

	BE120, BE122	
Par de frenado máx. Nm	800/1600	
Potencia de frenado W	200	
Relación de conexión ESV	4.8	
Tensión nominal U_N	BE120, BE122	
V CA	R_B	R_T
60 (57-63)	—	—
120 (111-123)	—	—
147 (139-159)	—	—
184 (174-193)	—	—
208 (194-217)	8	30
230 (218-243)	10	37
254 (244-273)	12.6	47.5
290 (274-306)	16	60
330 (307-343)	19.8	75
360 (344-379)	25.5	93
400 (380-431)	32	117
460 (432-484)	40.5	147
500 (485-542)	50	186

9.6 Control del freno

9.6.1 Montaje en el armario de conexiones

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

NOTA



Con los motores EDR.. en la versión 3GD no están permitidos los controles del freno en el área de conexión.

Con los motores EDR.. en la versión 3D están permitidos los controles del freno en el área de conexión del motor y en el armario de conexiones.

Tamaño del motor EDR..71 – 315

La siguiente tabla muestra la combinación opcional y de serie de frenos y rectificadores de freno para el montaje en el armario de conexiones:

	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BMS	X	X	X	–	–	–	–	–	–
BME	•	•	•	X	X	X	X	X	–
BMH	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMP	•	•	•	•	•	•	•	–	X
BMK	•	•	•	•	•	•	•	–	–
BMV	X	X	X	X	X	X	–	–	–

- Opcional
- X Serie en caso de la versión 3GD
- No permitido

Tipo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{H\max}$ en A	Tamaño	Ref. de pieza	Código de color
BMS	Rectificador de media onda sin conmutación electrónica	150 – 500 V CA	1.5	BMS 1.5	8258023	Negro
		42 – 150 V CA	3.0	BMS 3	8258031	Marrón
BME	Rectificador de media onda con conmutación electrónica	150 – 500 V CA	1.5	BME 1.5	8257221	Rojo
		42 – 150 V CA	3.0	BME 3	825723X	Azul
BMH	Rectificador de media onda con conmutación electrónica y función calefactora	150 – 500 V CA	1.5	BMH 1.5	825818X	Verde
		42 – 150 V CA	3.0	BMH 3	8258198	Amarillo

Tipo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{H\max}$ en A	Tamaño	Ref. de pieza	Código de color
BMP	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, relé de tensión integrado para la desconexión circuito de CC	150 – 500 V CA	1.5	BMP 1.5	8256853	Blanco
		42 – 150 V CA	3.0	BMP 3	8265666	Azul claro
BMK	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC y corte en el circuito de CC	150 – 500 V CA	1.5	BMK 1.5	8264635	Azul agua
		42 – 150 V CA	3.0	BMK 3	8265674	Rojo claro
BMV	Unidad de control del freno con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V CC y desconexión rápida	24 V CC	5.0	BMV 5	13000063	Blanco

9.6.2 Montaje en el área de conexión del motor – sólo motores de la versión 3D

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

Tamaño del motor EDR..71 – 315

La siguiente tabla muestra la combinación opcional y de serie de frenos y rectificadores de freno para el montaje en el área de conexión del motor:

	BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG	X	X	X	–	–	–	–	–	–
BGE	•	•	•	X	X	X	X	X	–
BS	X	X	X	–	–	–	–	–	–
BSG	•	•	•	X	X	X	–	–	–

• Opcional

X Serie en caso de la versión 3D

– No permitido

Tipo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{Hmáx}$ en A	Tipo	Ref. de pieza	Código de color
BG	Rectificador de media onda sin conmutación electrónica	150 – 500 V CA	1.5	BG 1.5	8253846	Negro
		24 – 150 V CA	3.0	BG 3	8253862	Marrón
BGE	Rectificador de media onda con conmutación electrónica	150 – 500 V CA	1.5	BGE 1.5	8253854	Rojo
		42 – 150 V CA	3.0	BGE 3	8253870	Azul
BS	Bloque de bornas con circuito de protección mediante varistor	24 V CC	5.0	BS24	8267634	Azul agua
BSG	Control del freno con conmutación electrónica	24 V CC	5.0	BSG	8254591	Blanco
BMP	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, relé de tensión integrado para la desconexión del circuito de CC.	230 – 575 V CA	2.8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	

1) Solo con tamaños 280M, 315

9.6.3 Montaje en el área de conexión de los motores EDR..71 – 225 con relé de conmutación adicional BSR, BUR – sólo motores de la versión 3D

Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los controles del freno BSR y BUR, compuestos cada uno del control del freno BGE y un relé de corriente SR.E o un relé de tensión UR.E. Los relés sirven en este caso para la realización del corte en el circuito de corriente alterna y continua sin contactos de conmutación adicionales en el armario de conexiones.

En caso del control del freno BSR se toma la tensión de alimentación del freno directamente del tablero de bornas del motor por lo que se puede emplear sólo en los accionamientos en funcionamiento de red (tensión constante). El control BUR se puede emplear también en accionamientos de velocidad variable (funcionamiento con variador de frecuencia).

Control del freno BSR

La asignación del SR.E depende de la corriente nominal del motor en conexión en estrella:

La tabla siguiente muestra la asignación del relé de corriente SR a la corriente nominal del motor I_N en conexión en \bigtriangleup y a la corriente de mantenimiento máxima del freno $I_{H\max}$.

$$I_{H\max} = I_N \times 1.3 A_{CA}$$

EDR..71 – 132

Relé de corriente	Corriente nominal del motor I_N en A en conexión en \bigtriangleup	Corriente de mantenimiento máxima del freno $I_{H\max}$ en A
SR10E	0.075 – 0.6	1
SR11E	0.6 – 10	1
SR15E	10 – 50	1

EDR..160 – 225

Relé de corriente	Corriente nominal del motor I_N en A en conexión en \bigtriangleup	Corriente de mantenimiento máxima del freno $I_{H\max}$ en A
SR15E	10 – 30	1
SR19E	30 – 90	1

Tipo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento	Tipo	Ref. de pieza	Código de color
			V CA			
BSR	Rectificador de media onda + relé de corriente para la desconexión del circuito de CC	150 – 500	1.0	BGE 1.5 + SR10E	8253854 8282439	Rojo –
			1.0	BGE 1.5 + SR11E	8253854 8282447	Rojo –
			1.0	BGE 1.5 + SR15E	8253854 8282455	Rojo –
			1.0	BGE 1.5 + SR19E	8253854 8283125	Rojo –
		42 – 150	1.0	BGE 3 + SR10E	8253870 8282439	Azul –
			1.0	BGE 3 + SR11E	8253870 8282447	Azul –
			1.0	BGE 3 + SR15E	8253870 8282455	Azul –
			1.0	BGE 3 + SR19E	8253870 8283125	Azul –

Control del freno BUR

El control del freno BUR combina la unidad de control BGE con un relé de tensión electrónico. La unidad de control BGE es alimentada en este caso por separado con tensión, porque no está aplicada ninguna tensión constante en el tablero de bornas del motor (motores con variador de frecuencia).

Con el corte en el circuito de corriente alterna, el relé de tensión UR libera casi sin retardo el corte en el circuito de corriente continua de la bobina del freno con una aplicación del freno especialmente rápida.

La tensión del freno se establece automáticamente con la tensión del motor sin necesidad de más información por parte del cliente. Opcionalmente pueden definirse también otras tensiones del freno según la tabla siguiente.

Freno	BUR (BGE + UR..) para control del freno en V CA											
	79 - 123	124 - 138	139 - 193	194 - 217	218 - 243	244 - 273	274 - 306	307 - 343	344 - 379	380 - 431	432 - 484	485 - 542
BE05												
BE1												
BE2												
BE5												
BE11												
BE20												
BE30												
BE32												



UR15



UR11

No ejecutable

La asignación del UR.E depende de la tensión del freno seleccionada.

Tipo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{H\max}$	Tipo		Ref. de pieza	Código de color
				V CA	A		
BUR	Rectificador de media onda + relé de tensión para la desconexión del circuito de CC	150 – 500	1.0	BGE 1.5 + UR15E		8253854	Rojo
		42 – 150		BGE 3 + UR11E		8253870	Azul
						8283141	–
						8283133	–

9.6.4 Alimentación de tensión del freno del tablero de bornas del motor

La puesta a disposición de la tensión de alimentación del freno desde el tablero de bornas del motor o bien de la borna en fila KCC es admisible en caso de los motores de tipo EDR (categoría 3) sólo en accionamientos con velocidad fija.

En caso de elevadores y aplicaciones parecidas a elevadores, esta forma de alimentación es admisible sólo con un relé de corriente adicional (control BSR) con el fin de garantizar el frenado rápido también durante la bajada de la aplicación.

NOTA

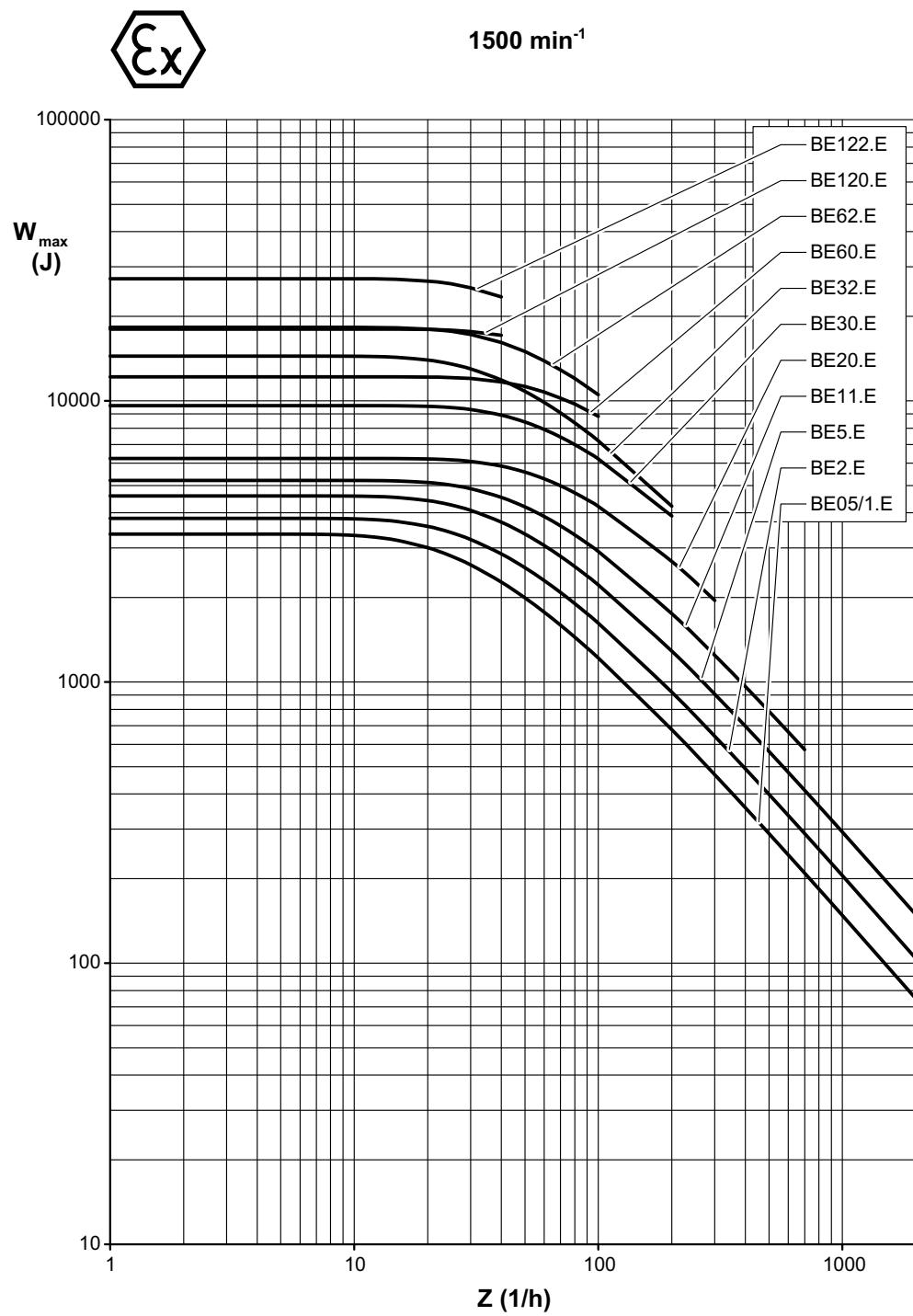
En los motores de velocidad variable no está permitida en general la toma de la tensión del freno desde el tablero de bornas del motor, ya que allí no está presente ninguna tensión fija.

9.6.5 Funcionamiento en paralelo de varios frenos con un solo control**NOTA**

En los motores EDR.. no está permitida la alimentación de tensión en paralelo de dos o más frenos mediante un solo control del freno debido al requerimiento aumentado de la protección contra explosiones, es decir, para cada freno se ha de usar obligatoriamente un control del freno separado.

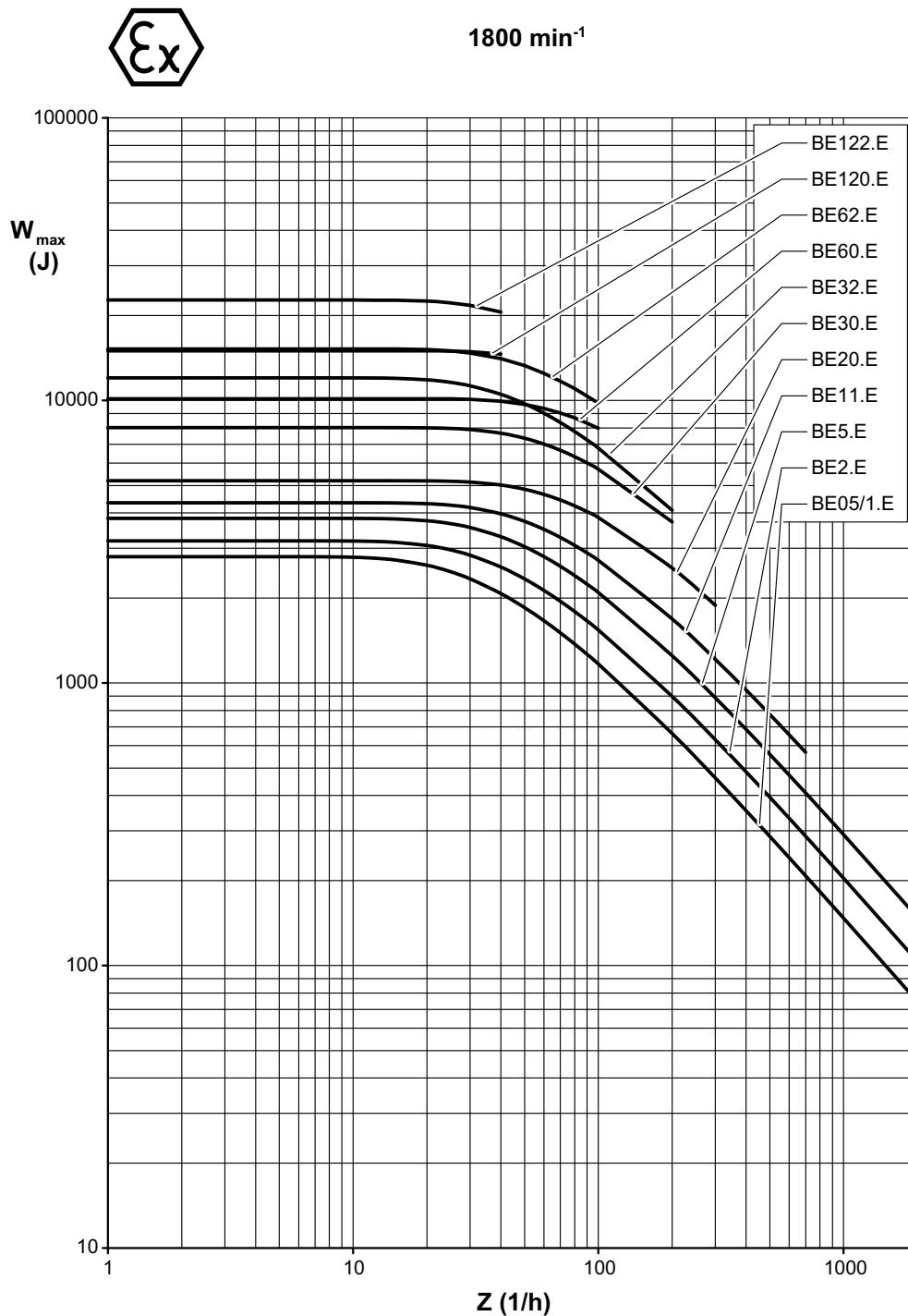
9.7 Trabajo de frenado admisible del freno BE para motores de CA

Si utiliza un motor freno, debe comprobar si el freno cuenta con la autorización pertinente para la frecuencia de arranque requerida Z . Los diagramas que aparecen a continuación muestran el trabajo del freno admisible W_{\max} por ciclo para los distintos frenos y las distintas velocidades nominales. Los datos se indican en función de la frecuencia de arranque Z requerida en ciclos/hora (1/h).



27021601637074571

21274282/ES – 04/2015



14437960715

NOTA

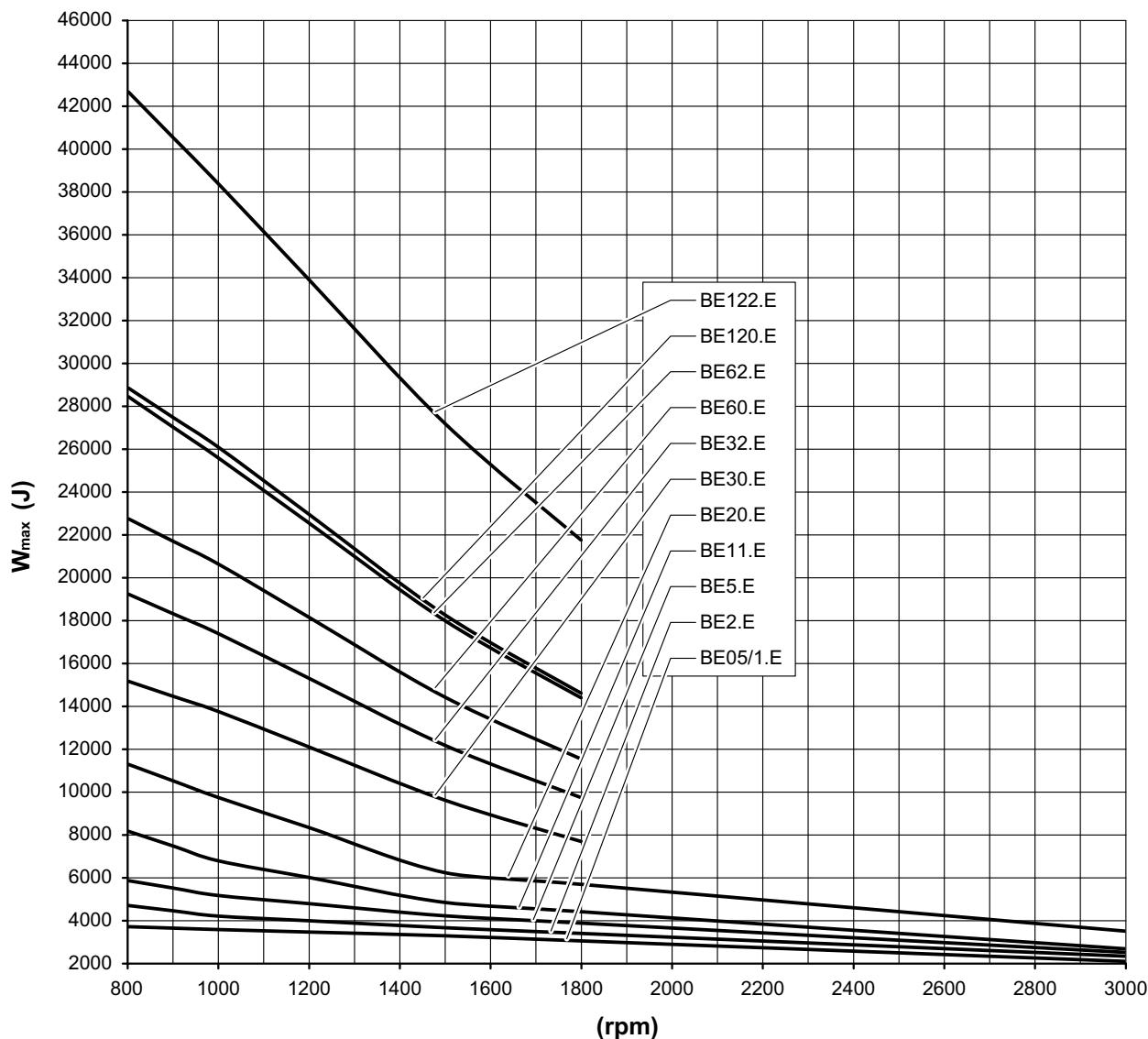
No están permitidos los procesos de frenado superiores a 1.800 r.p.m. para los frenos BE30 – BE 122.

9.8 Trabajo del freno admisible del freno BE en el caso de desconexión de emergencia

El trabajo del freno admisible de los frenos de SEW-EURODRIVE está definido para las velocidades de 1.500 y 1.800 r.p.m. mediante los diagramas W_{\max}/Z conocidos.

En los accionamientos regulados (elevadores, accionamientos parecidos a elevadores, mecanismos de traslación) se necesitan a menudo también los valores para velocidades intermedias. El siguiente diagrama y la tabla de valores son válidos para la frecuencia de conexión $Z = 1/h$ e indican el trabajo del freno máximo admisible en el caso de desconexión de emergencia en función de la velocidad.

Diagrama: Trabajo del freno máximo admisible para elevadores y mecanismos de traslación en caso de frenados de desconexión de emergencia



9007204885032331

21274282/ES – 04/2015

Tabla de valores: Trabajo del freno máximo admisible para elevadores y mecanismos de traslación en caso de frenados de desconexión de emergencia

n en r.p.m.	W _{máx} en J										
	BE05/1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30	BE32	BE60	BE62	BE120	BE122
800	3718	4711	5873	8184	11310	15185	22777	19256	28884	28480	42720
900	3651	4462	5524	7489	10530	14474	21712	18328	27492	27040	40560
1000	3584	4212	5174	6794	9750	13764	20646	17400	26100	25600	38400
1100	3526	4103	4984	6405	9048	12935	19403	16356	24534	24080	36160
1200	3468	3995	4794	6016	8346	12106	18160	15312	22968	22560	33920
1300	3409	3886	4605	5627	7644	11278	16916	14268	21402	21040	31680
1400	3351	3778	4415	5238	6942	10449	15673	13224	19836	19520	29440
1500	3293	3669	4225	4849	6240	9620	14430	12180	18270	18000	27200
1600	3213	3580	4111	4705	6058	8979	13468	11368	17052	16800	25387
1700	3134	3492	3998	4561	5876	8337	12506	10556	15834	15600	23573
1800	3054	3403	3884	4416	5694	7696	11544	9744	14616	14400	21760
1900	2975	3315	3770	4272	5512						
2000	2895	3226	3657	4128	5330						
2100	2816	3137	3543	3984	5148						
2200	2736	3049	3429	3840	4966						
2300	2657	2960	3316	3695	4784						
2400	2577	2872	3202	3551	4602						
2500	2498	2783	3088	3407	4420						
2600	2418	2694	2975	3263	4238						
2700	2339	2606	2861	3119	4056						
2800	2259	2517	2747	2974	3874						
2900	2180	2429	2634	2830	3692						
3000	2100	2340	2520	2686	3510						

9.9 Tipos de rodamientos permitidos

9.9.1 Tipos de rodamientos para tamaño del motor EDR..71 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado A		Rodamiento lado B		
	Motor IEC	Motorreductor	Motor de CA	Motor freno	
EDR..71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3	
EDR..80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3	
EDR..90 – 100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3	
EDR..112 – 132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3	
EDR..160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3	
EDR..180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3	
EDR..200 – 225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3	
EDR..250/280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3	
EDR..315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	
EDR..315S		6322-J-C3		6322-J-C3	
EDR..315M					
EDR..315L					

9.9.2 Motores con rodamientos reforzados /ERF para tamaño del motor EDR..250 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado A	Rodamiento lado B	
		Motor IEC	Motorreductor
EDR..250/280	NU317E-C3	6315-2Z-J-C3	
EDR..315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
EDR..315S			6322-J-C3
EDR..315M			
EDR..315L			

9.9.3 Rodamientos aislados de corriente /NIB para tamaño del motor EDR..200 – 315

Tipo de motor	Rodamiento lado B	
	Motor de CA	Motor freno
EDR..200 – 225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
EDR..250/280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
EDR..315K	6319-J-C3-EI	6319-J-C3
EDR..315S		6322-J-C3
EDR..315M		
EDR..315L		

9.10 Tablas de lubricantes

9.10.1 Tabla de lubricantes para rodamientos

NOTA



Si utiliza grasas para rodamientos equivocadas, esto puede producir ruidos de motor aumentados.

Tamaño del motor EDR..71 – 280

Los rodamientos están diseñados como rodamientos cerrados 2Z o 2RS y no pueden relubricarse.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C a +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	+20 °C a +100 °C	Klüber	Barrieta L55/2 ²⁾	KX2U
	-40 °C a +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	K2N-40

1) Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)

2) Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)

Tamaño del motor EDR..315

El tamaño EDR..315 está ejecutado siempre con rodamientos abiertos.

9.11 Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos

Puede solicitar los lubricantes y productos anticorrosivos directamente a SEW-EURODRIVE indicando los siguientes números de pedido.

Uso	Fabricante	Tipo	Unidad de embalaje	Nº. de pedido
Lubricante para rodamientos	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Pasta selladora duroplástica	Marston Domsel	SEW L Spezial	80 g	09112286
Lubricante para anillos de sellados	Klüber	Klübersynth HLR 46-371 para [95]	6 ml	03258017
	Klüber	Petamo GHY 133 para [30], [37], [106]	10 g	04963458
	Fuchs	Renolit CX-Tom 15 para [30], [37], [106]	por encargo	por encargo
Producto anticorrosivo y lubricante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5.5 g	09107819

9.12 Encoder

9.12.1 Encoder ES7. / AS7. / EG7. y AG7.

Esta tabla muestra datos técnicos generalmente válidos para los encoders:

Designación	Valor
Temperatura ambiente de funcionamiento del motor	de -20 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento	de -15 °C a +70 °C
Aceleración angular máxima	10 ⁴ rueda/s ²

9.12.2 Encoders incrementales con eje telescopico y expandido

Tipo de encoder		ES7S	EV7S	EG7S	ES7R	EV7R	EG7R	ES7C	EV7C	EG7C
para motores		EDR.. 71 – 132	EDR.. 71 – 280	EDR.. 160 – 280	EDR.. 71 – 132	EDR.. 71 – 280	EDR.. 160 – 280	EDR.. 71 – 132	EDR.. 71 – 280	EDR.. 160 – 280
Tensión de alimentación	U _B	7 V – 30 V CC			7 – 30 V CC			4.75 – 30 V CC		
Consumo de corriente máx.	I _{in}	140 mA _{RMS}			160 mA _{RMS}			240 mA _{RMS}		
Frecuencia de impulsos máx.	f _{máx}	150 kHz			120 kHz			120 kHz		
Periodos por revolución	A, B	1024			1024			1024		
	C	1			1			1		
Amplitud de salida por pista	U _{high}	1 V _{SS}			≥ 2.5 V CC			≥ 2.5 V CC		
	U _{low}				≤ 0.5 V CC			≤ 1.1 V CC		
Salida de señales		Sen/cos			TTL			HTL		
Corriente de salida por pista	I _{out}	10 mA _{RMS}			25 mA _{RMS}			60 mA _{RMS}		
Factor de trabajo		Sen/cos			1 : 1 ± 10 %			1 : 1 ± 10 %		
Posición de fase A : B		90° ± 3°			90° ± 20°			90° ± 20°		
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s ²			≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²	≤ 100 m/s ²			
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s ²	≤ 1.000 m/s ²	≤ 2.000 m/s ²	≤ 1.000 m/s ²	≤ 2.000 m/s ²	≤ 1.000 m/s ²	≤ 2.000 m/s ²	≤ 1.000 m/s ²	≤ 2.000 m/s ²
Velocidad máxima	n _{máx}	6.000 r.p.m.			6.000 r.p.m.			6.000 r.p.m.		
Índice de protección		IP66			IP66			IP66		
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			Caja de bornas en el encoder incremental			Caja de bornas en el encoder incremental		

9.12.3 Encoders AS7Y, AG7Y y AV7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AV7Y	AG7Y
para motores		EDR..71 – 132	EDR..71 – 280	EDR..160 – 280
Tensión de alimentación	U_B	7 – 30 V CC		
Consumo de corriente máx.	I_{in}	140 mA _{RMS}		
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{límite}$	200 kHz		
Periodos por revolución	A, B	2048		
	C	–		
Amplitud de salida por pista	U_{high}	1 V _{SS}		
	U_{low}			
Salida de señales		Sen/cos		
Corriente de salida por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}		
Factor de trabajo		Sen/cos		
Posición de fase A : B		90° ± 3°		
Código de exploración		Código Gray		
Resolución Single Turn		4096 pasos/revolución		
Resolución Multi Turn		4096 revoluciones		
Transmisión de datos		Sincrónica en serie		
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-422		
Entrada de pulsos en serie		Receptor recomendado según EIA RS-422		
Frecuencia de reloj		Rango permitido: 100 – 2.000 kHz (máx. 100 m de longitud de cable con 300 kHz)		
Tiempo de pausa de ciclo		12 – 30 µs		
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s ²		
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s ²	≤ 2.000 m/s ²	
Velocidad máxima	$n_{máx}$	6.000 r.p.m.		
Índice de protección		IP66		
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable		

9.12.4 Encoders AS7W, AV7W y AG7W

Tipo de encoder		AS7W	AV7W	AG7W
para motores		EDR..71 – 132	EDR..71 – 280	EDR..160 – 280
Tensión de alimentación	U_B		7 – 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	I_{in}		150 mA _{RMS}	
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{máx}$		200 kHz	
Periodos por revolución	A, B		2048	
	C		-	
Amplitud de salida por pista	U_{high}		1 V _{SS}	
	U_{low}			
Salida de señales			Sen/cos	
Corriente de salida por pista	I_{out}		10 mA _{RMS}	
Factor de trabajo			Sen/cos	
Posición de fase A : B			90° ± 3°	
Código de exploración			Código binario	
Resolución Single Turn			8192 pasos/revolución	
Resolución Multi Turn			65536 revoluciones	
Transmisión de datos			RS485	
Salida de datos en serie			Driver según EIA RS-485	
Entrada de pulsos en serie			Receptores recomendados según EIA RS-422	
Frecuencia de reloj			9600 baudios	
Tiempo de pausa de ciclo			-	-
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s ²		≤ 200 m/s ²
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s ²		≤ 2.000 m/s ²
Velocidad máxima	$n_{máx}$		6.000 r.p.m.	
Índice de protección			IP66	
Conexión			Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable	

9.12.5 Encoder EH7.

Tipo de encoder		EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
para motores		EDR..315			
Tensión de alimentación	U_B	10V – 30 V CC	5 V CC	10 V -- 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	I_{in}	140 mA		225 mA	140 mA
Frecuencia de impulsos máx. $f_{máx}$	kHz	300			180
Periodos por revolución	A, B	1024			
	C	1			
Amplitud de salida	U_{high}	> 2.5		U_b -2	1 V_{ss}
	U_{low}	≤ 0.5		≤ 2.5	
Salida de señales		TTL (RS-422)		HTL	Seno / Coseno
Corriente de salida por pista	I_{out}	20 mA		30 mA	10 mA
Factor de trabajo		1 : 1 $\pm 20\%$			90° $\pm 10^\circ$
Posición de fase A : B		90° $\pm 20^\circ$			-
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)			
Resistencia a choques		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)			
Velocidad máxima $n_{máx}$	r.p.m.	6000, 2500 a 60 °C			
Índice de protección		IP65 (EN 60529)			
Conexión		Conector enchufable de 12 polos			

9.12.6 Encoder AH7.

Tipo de encoder		AH7Y
para motores		EDR..315
Tensión de alimentación	U_B	9 V – 30 V CC
Consumo de corriente máx.	I_{in}	150 mA
Periodos por revolución	A, B	2048
	C	-
Amplitud de salida	high	$\geq 2.5 V_{SS}$
	U_{low}	$\leq 0.5 V_{SS}$
Frecuencia de impulsos máx.		120 kHz
Salida de señales		TTL (RS-422)
Corriente de salida por pista	I_{out}	20 mA
Factor de trabajo		1 : 1 $\pm 20\%$
Posición de fase A : B		90° $\pm 20\%$
Código de exploración absoluto		Código Gray
Resolución Single-Turn		4096 pasos/revolución
Resolución Multi-Vuelta		4096 revoluciones
Transmisión de datos valor absoluto		Sincrónica en serie (SSI)
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-485
Entrada de pulsos en serie		Optoacoplador, driver recomendado según EIA RS-485
Frecuencia de reloj		Rango permitido: 100 – 800 kHz (máx. 100 m de longitud de cable con 300 kHz)
Tiempo de pausa de ciclo		12 ms – 30 ms
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistencia a choques		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Velocidad máxima $n_{máx}$	$n_{máx}$	3.500 r.p.m.
Índice de protección		IP65 (EN 60529)
Conexión		Regleta de bornas en el encoder

9.12.7 Encoders incrementales con eje macizo

Tipo de encoder		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C		
Para motores		EDR..71 – EDR..280					
Tensión de alimentación	U_B	5 V CC	9 V – 26 V CC				
Consumo de corriente máx.	I_{in}	160 mA _{RMS}	140 mA _{RMS}	160 mA _{RMS}	240 mA _{RMS}		
Frecuencia de impulsos máx.	f_{\max}	120 kHz					
Periodos por revolución	A, B	1024					
	C	1					
Amplitud de salida por pista	U_{high}	≤ 2.5 V CC	1 V _{SS}	≤ 2.5 V CC	$\leq U_B - 3.5$ V CC		
	U_{low}	≤ 0.5 V CC		≤ 0.5 V CC	≤ 1.5 V CC		
Salida de señales		TTL	Sen/cos	TTL	HTL		
Corriente de salida por pista	I_{out}	25 mA _{RMS}	10 mA _{RMS}	25 mA _{RMS}	60 mA _{RMS}		
Factor de trabajo		1 : 1 ± 20 %	Sen/cos	1 : 1 ± 20 %			
Posición de fase A : B		90° ± 20 °	90°	90° ± 20 °			
Memoria de datos		-					
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 100 m/s ²					
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s ²					
Velocidad máxima	n_{\max}	6.000 r.p.m.					
Masa	m	0.36 kg					
Índice de protección		IP66					
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental					

9.12.8 Dispositivo de montaje

Adaptador de montaje		XV0A	XV1A	XV2A	XV3A	XV4A
para motores		EDR..71 – 280				
Tipo de montaje del encoder		Centrado a la brida con acoplamiento				
Diseño	Eje de encoder	Indistinto	6 mm	10 mm	12 mm	11 mm
	Centraje	Indistinto	50 mm	50 mm	80 mm	85 mm
Adecuado para encoder		Suministrado por el cliente o fabricado por SEW-EURODRIVE por encargo del cliente.				

10 Fallos de funcionamiento

▲ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Desconecte el motor de la corriente antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.

▲ ¡PRECAUCIÓN!



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

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Deje enfriar el motor antes de comenzar los trabajos.

¡IMPORTANTE!



Un incorrecta eliminación de fallos puede dañar el accionamiento.

Posibles daños materiales.

- Tenga en cuenta las siguientes notas.

- ¡Utilice únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de despiece válida correspondiente!
- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad en los distintos capítulos.

10.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Medida
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y las bornas (intermedias), en caso necesario corríjalas
	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos en el freno"
	El fusible del cable de alimentación se ha fundido	Sustituya el fusible
	La protección (interruptor) del motor se ha disparado	Compruebe si el ajuste de la protección (interruptor) del motor es correcto, los datos de corriente se encuentran en la placa de características
	La protección del motor no se dispara	Compruebe el control de la protección del motor
	Fallo en el control o en el proceso del control	Observe el orden de conmutación y en caso necesario corríjalo

Fallo	Causa posible	Medida
El motor no arranca o lo hace con dificultad.	La potencia del motor está diseñada para conexión en triángulo, pero se ha conectado en estrella	Corrija la conexión de estrella a triángulo; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	La potencia del motor está diseñada para conexión de doble estrella, pero se ha conectado en estrella	Corrija la conexión de estrella a doble estrella; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna.	Mejore las condiciones de la red, reduzca la carga de la red; Compruebe la sección del cable de alimentación, en caso necesario tienda una sección mayor
El motor no arranca con conexión en estrella, solo con conexión en triángulo.	El par en la conexión en estrella no es suficiente.	Si la corriente de arranque en triángulo no es demasiado elevada (observe la normativa del suministrador), realice la conexión directamente en triángulo; Compruebe la planificación del proyecto y, dado el caso, utilice un motor mayor o un diseño especial. Consulte con SEW-EURODRIVE.
	Fallo de contacto en el commutador estrella/triángulo	Compruebe el interruptor, en caso necesario sustitúyalo; Compruebe las conexiones
	Motor conectado incorrectamente	Cambie dos fases del cable de alimentación al motor
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos en el freno"
	El devanado está defectuoso.	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente.	Cortocircuito en el cable de alimentación del motor	Elimine el cortocircuito.
	Los cables de alimentación están mal conectados	Corrija la conexión; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Cortocircuito en el motor	Encargue a un taller especializado la reparación del fallo
	Fallo a tierra en el motor	
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga en el motor	Realice la medición de la potencia, compruebe la planificación del proyecto y si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Caídas de tensión	Compruebe la sección del cable de alimentación, en caso necesario tienda una sección mayor

Fallo	Causa posible	Medida
El motor se calienta excesivamente (mida la temperatura).	Sobrecarga	Realice la medición de la potencia, compruebe la planificación del proyecto y si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Refrigeración insuficiente	Compruebe el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, actualice el ventilador de ventilación forzada. Compruebe el filtro de aire, en caso necesario límpielo o sustitúyalo
	Temperatura ambiente demasiado alta	Tenga en cuenta el rango de temperatura admisible; en caso necesario, reduzca la carga
	El motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija la conexión, tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo, compruebe las conexiones; tenga en cuenta el esquema de conexiones
	Fusible fundido	Localice la causa y rectifíquela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de red difiere en más del 5 % (rango A)/10 % (rango B) de la tensión nominal del motor.	Ajuste el motor a la tensión de red.
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530), por ejemplo, debido a una frecuencia de arranque excesiva.	Adapte el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. En caso necesario, consulte con un experto para determinar el accionamiento correcto.
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Alinee de nuevo el motor y la máquina accionada entre sí, compruebe el rodamiento y en caso necesario, cámbielo. Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ 204).
	Vibración en las partes giratorias	Busque la causa o en su caso el desequilibrio, corríjalo, observe el método de equilibrado
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de refrigeración	Limpie los conductos de aire de refrigeración

10.2 Fallos del freno

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta, consulte los datos de la tensión del freno en la placa de características.
	Fallo en la unidad de control del freno	Instale un nuevo control del freno, compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias") Compruebe los aparatos de conmutación y cárbielos si es necesario
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	Mida o ajuste el entrehierro. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none">"Ajuste el entrehierro del freno BE05-BE32" Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituya el disco ferodo. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none">"Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE32"
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta; compruebe los datos de tensión de frenado en la placa de características, compruebe la sección del cable del freno y, si es necesario, aumentela.
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Compruebe el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación, compruebe el filtro de aire, en caso necesario, límpielo o sustitúyalo. Sustituya el rectificador del freno de tipo BG o BMS por el tipo BGE o BME.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un contacto a masa	Compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas del freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias"); Sustituya el freno completo y el control del freno (taller especializado), Compruebe los aparatos de conmutación y cárbielos si es necesario
	Rectificador defectuoso	Sustituya el rectificador y la bobina del freno, dado el caso resultará más rentable sustituir el freno completo.

Fallo	Causa posible	Medida
El freno no frena	Entrehierro incorrecto	<p>Mida o ajuste el entrehierro.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ajuste el entrehierro del freno BE05-BE32" <p>Si el grosor del disco ferodo queda por debajo del valor límite, sustituya el disco ferodo.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE32"
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	<p>Sustituya el disco ferodo completo.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE32"
	Par de frenado incorrecto	<p>Compruebe la planificación y en caso necesario, modifique el par de frenado, véase el capítulo "Datos técnicos" > "Trabajo de freno, entrehierro, par de frenado"</p> <ul style="list-style-type: none"> mediante el tipo y el número de muelles del freno. <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Modificación del par de frenado del freno BE05-BE32" (→ 162) mediante la selección de otro freno <p>Véase el capítulo "Asignación del par de frenado"</p>
El freno no frena	El entrehierro es tan ancho que las tuercas de ajuste del desbloqueo manual del freno se tocan	<p>Ajuste el entrehierro.</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Ajuste el entrehierro del freno BE05-BE32"
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	<p>Ajuste la tuerca de ajuste del desbloqueo manual del freno</p> <p>Véanse los capítulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Modificación del par de frenado del freno BE05-BE32" (→ 162)
	Freno desbloqueado por el desbloqueo manual del freno HF	Afloje el tornillo prisionero y, dado el caso, retírelo
El freno se acciona con retraso	El freno solamente utiliza la desconexión de CA	Conéctelo por la parte CC y CA; observe el esquema de conexiones.

Fallo	Causa posible	Medida
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos del disco ferodo o del arrastrador causado por vibraciones durante el arranque	Compruebe la planificación de proyecto, en caso necesario sustituya el disco ferodo Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none">"Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE32" Sustituya el arrastrador en un taller especializado
	Par oscilante debido a que el variador de frecuencia está ajustado incorrectamente	Compruebe el ajuste del variador de frecuencia según sus instrucciones de funcionamiento y en caso necesario corrijalo.

10.3 Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia

En el caso de funcionamiento del motor con variador de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor (→ 213)". 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.

10.4 Eliminación de residuos

Desechar motores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos
- Aceite y grasa (sin mezcla con disolvente)

10.5 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
 - Altura de emplazamiento
 - Suciedad
 - etc.

11 Apéndice

11.1 Esquemas de conexiones

NOTA

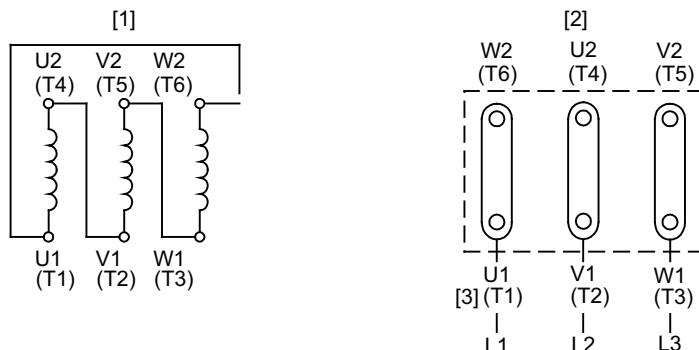


La conexión del motor se llevará a cabo según el esquema de conexiones o el diagrama adjunto al motor. El siguiente capítulo contiene únicamente una selección de las variantes de conexión habituales. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los planos de conexiones válidos.

11.1.1 Esquema de conexiones R13 (68001 xx 06)

Conexión en triángulo

La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para baja tensión.



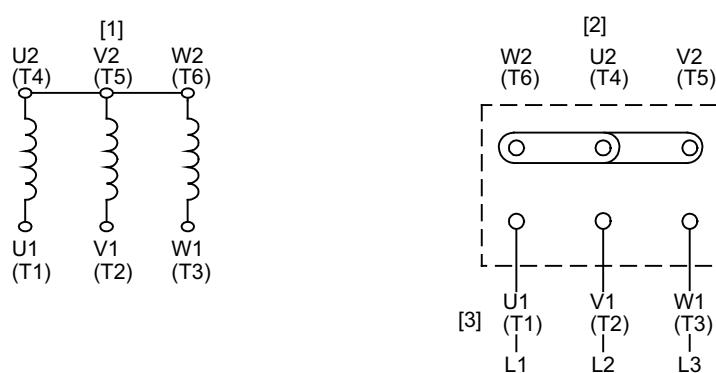
9007199497344139

[1] Devanado del motor
 [2] Cuadro de bornas del motor

[3] Cables de alimentación

Conexión en estrella

La siguiente imagen muestra la conexión en \wedge para alta tensión.



9007199497339147

[1] Devanado del motor
 [2] Cuadro de bornas del motor

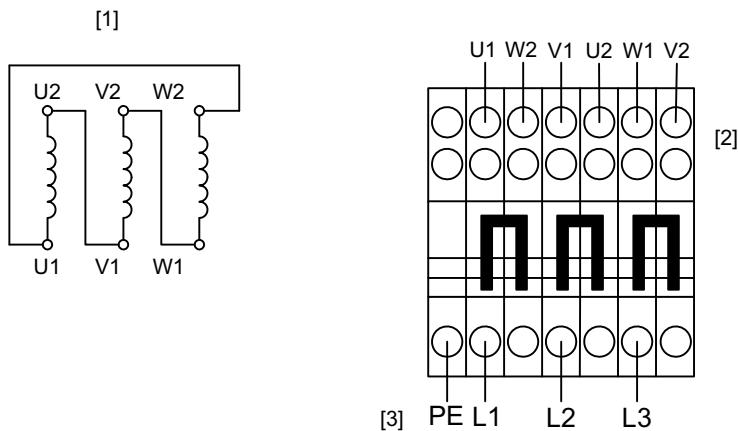
[3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.

11.1.2 Esquema de conexiones C13 (68184 xx 08)

Conexión en triángulo

La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para baja tensión.



2931852427

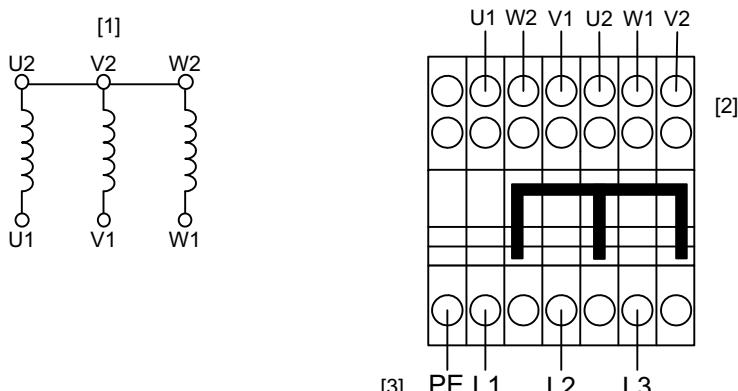
[1] Devanado del motor

[2] Cuadro de bornas del motor

[3] Cables de alimentación

Conexión en estrella

La siguiente imagen muestra la conexión en \wedge para alta tensión.



2931850507

[1] Devanado del motor

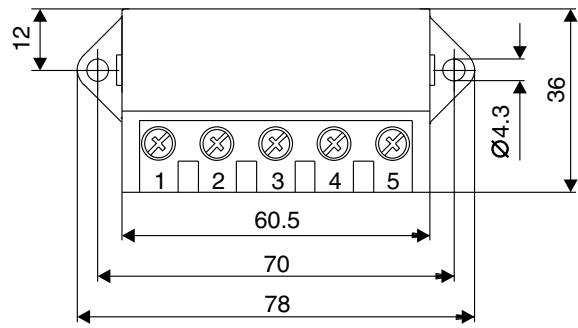
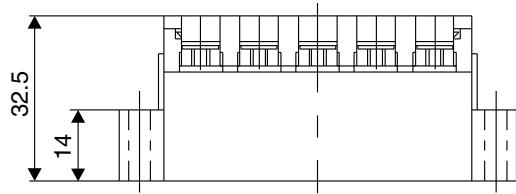
[2] Cuadro de bornas del motor

[3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.

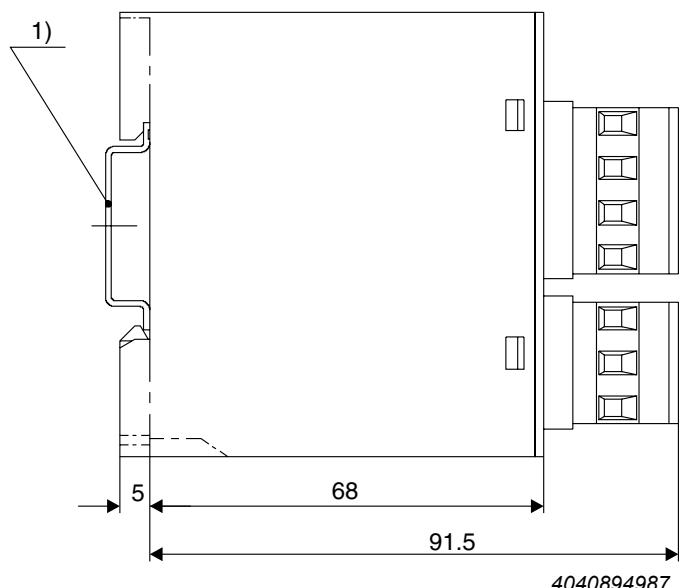
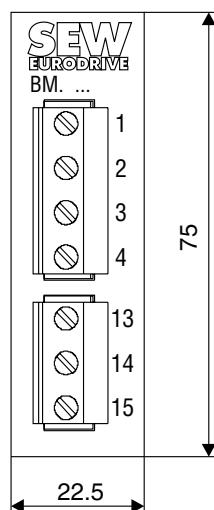
11.1.3 Controles de freno

BG, BGE, BS, BSG



4040861323

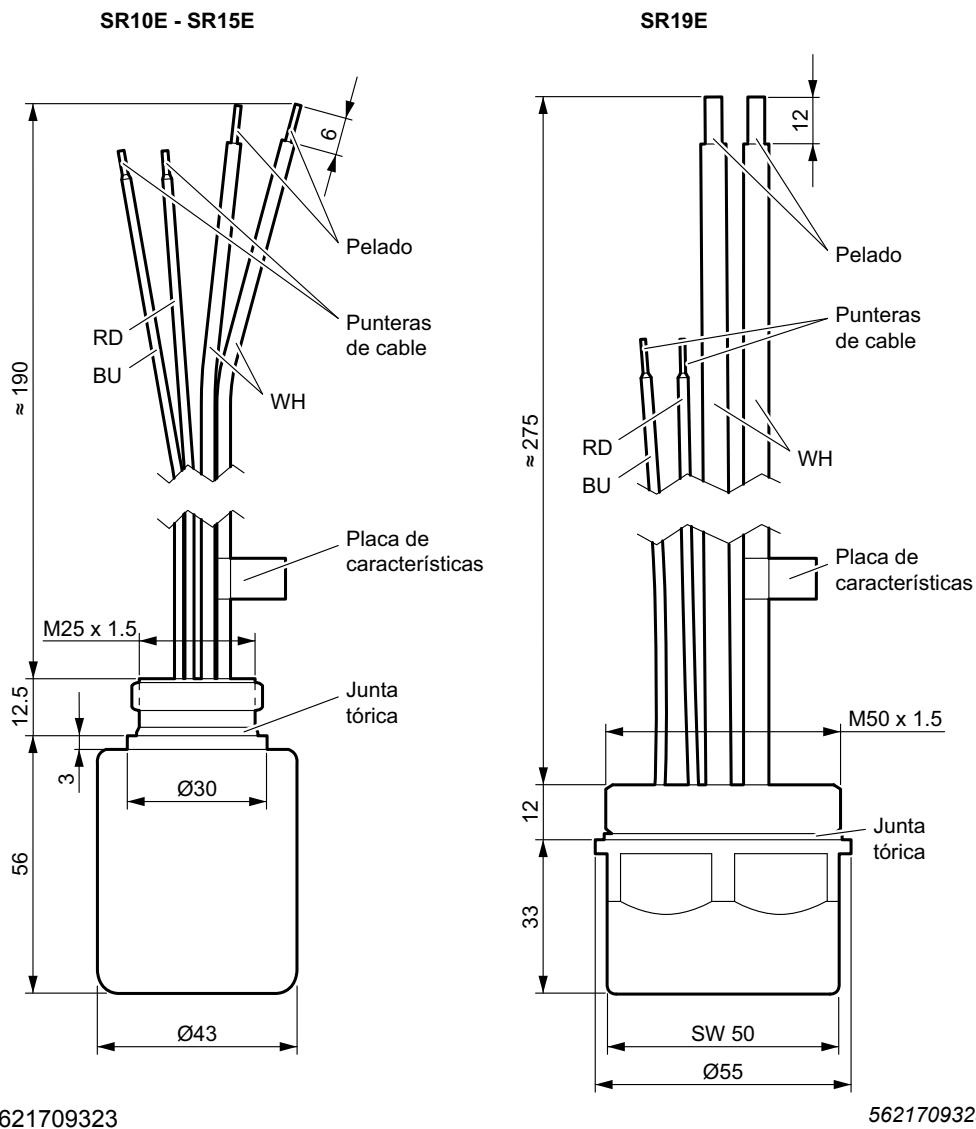
BMS, BME, BMH, BMP, BMK, BMV



4040894987

[1] Fijación en raíl soporte EN 50022-35-7.5

Relé de corriente



5621709323

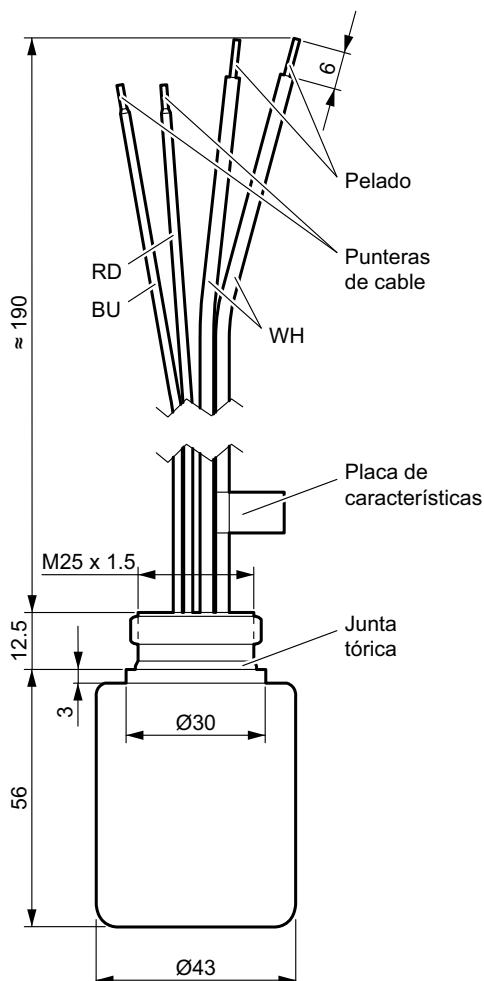
5621709323

	SR10E	SR11E	SR15E	SR19E
Corriente continua máx. admisible	1 A			
Corriente de varia- dor máx.	0.075 – 0.6 A	0.6 – 10 A	10 – 50 A	20 – 90 A
Ref. de pieza	0828 2439	0828 2447	0828 2455	0828 3125
Temperatura am- biente ¹⁾	-15 a +40 °C			
Temperatura de coji- netes	-25 a +125 °C			

1) Temperatura ambiente del accionamiento

Relé de tensión

UR11E - UR15E



5621711755

5621711755

	UR11E	UR15E
Corriente continua máx. admisible	1 A	
Tensión alterna admisible	42 – 150 V	150 – 500 V
Ref. de pieza	0828 3133	0828 3141
Temperatura ambiente ¹⁾	-15 a +40 °C	
Temperatura de almacenamiento	-25 a +125 °C	

1) Temperatura ambiente del accionamiento

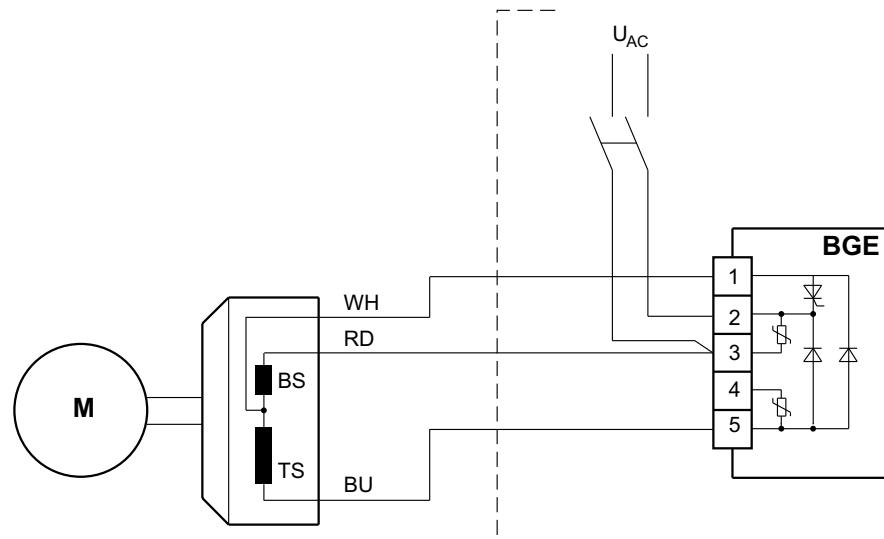
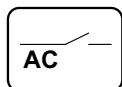
11.1.4 Control del freno – esquemas de conexiones

Leyenda

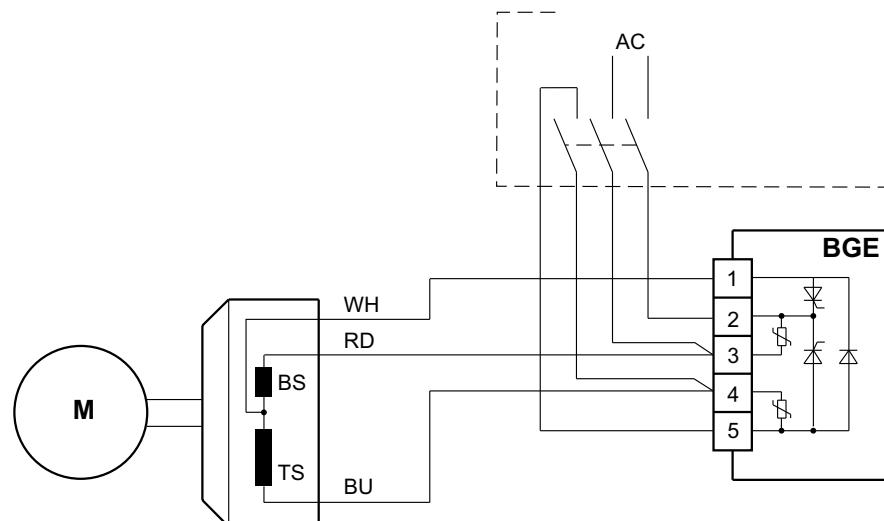
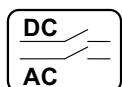
	Corte de corriente alterna (frenado normal)
	Corte de corriente continua (frenado rápido)
	Corte de corriente alterna y continua (frenado rápido)
	Freno BS = bobina de arranque TS = bobina de mantenimiento
	Regleta de bornas auxiliar en la caja de bornas
	Motor con conexión en triángulo
	Motor con conexión en estrella
	Límite del armario de conexiones
WH	Blanco
RD	Rojo
BU	Azul
BN	Marrón
BK	Negro

Otros esquemas de conexiones adicionales están disponibles sobre demanda.

Control de freno BGE

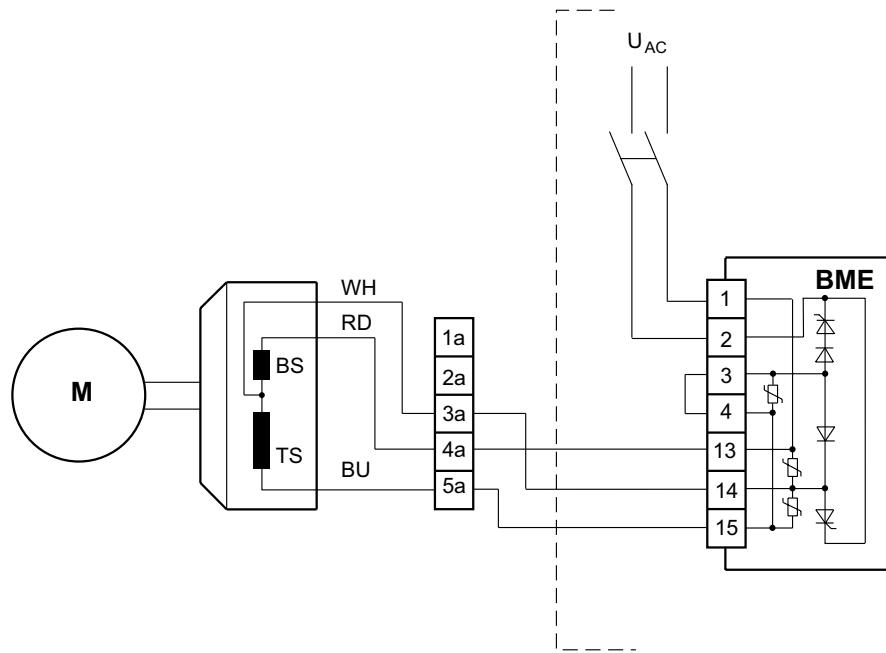
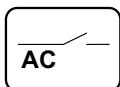


5464122123



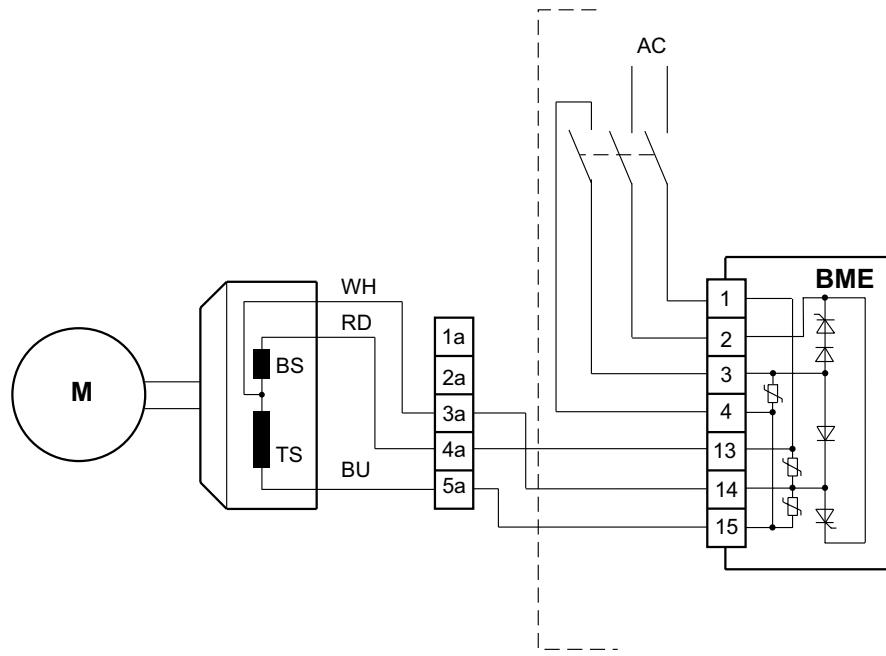
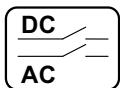
5464124043

Control de freno BME



5464996619

5464996619

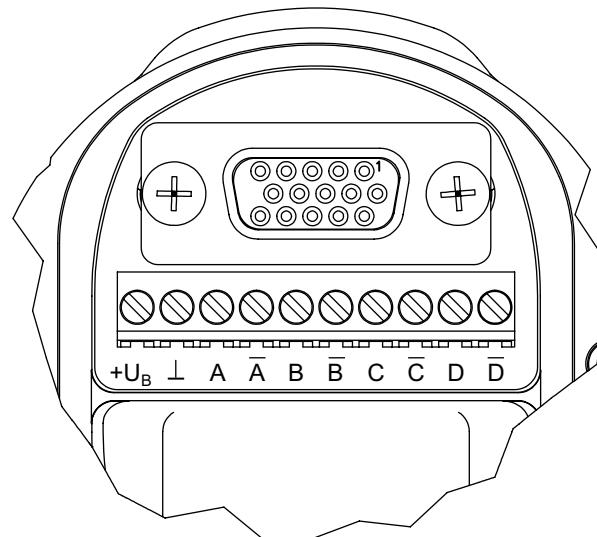


5464998539

5464998539

11.2 Encoder ES7. / AS7. / EG7. / AG7.

Al conectar el encoder, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Conexión del encoder".



2639255051

+UB	-	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-	AS7W, AG7W	AS7Y, AG7Y	ES7C, EG7C, ES7R, EG7R	ES7S, EG7S
+UB	-									+U _B	+U _B	+U _B	+U _B
										DGND	DGND	DGND	DGND
										Cos+	Cos+	A	Cos+
										Cos-	Cos-	A	Cos-
										Sen+	Sen+	B	Sen+
										Sen-	Sen-	B	Sen-
										-	Clock+	C	C
										-	Clock-	C	C
										Data+	Data+	-	Data+
										Data-	Data-	-	Data-

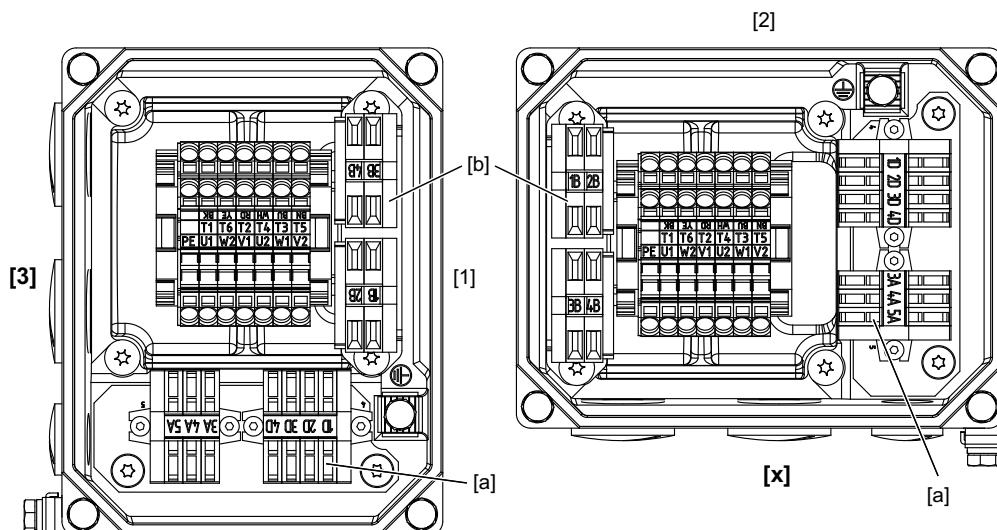
3865235083

11.3 Regletas de bornas 1 y 2

La siguiente imagen muestra la disposición de las regletas de bornas para EDR..71 – 132 con freno con caja de bornas de aluminio en diferentes posiciones de la caja de bornas.

Posición de la caja de bornas 1 y 3 en base al ejemplo 3¹⁾

Posición de la caja de bornas X y 2 en base al ejemplo X²⁾



9007202526572427

1) Si no está presente la regleta de bornas 1, se puede montar la regleta de bornas 2 en la posición de la regleta de bornas 1 o del rectificador.

2) Si no está presente la regleta de bornas 1, se puede montar la regleta de bornas 2 en la posición de la regleta de bornas 1 o del rectificador.

[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] Regleta de bornas 1 (o rectificador en caso de categoría 3)

[3] Posición de la caja de bornas 3

[b] Regleta de bornas 2

En función de la versión de la caja de bornas y las opciones conectadas, las bornas pueden tener un aspecto distinto y estar dotadas de forma también distinta.

NOTA



- Antes de retirar la regleta de bornas 2, suelte los cables que puedan estar conectados.
- Cuando se vuelvan a conectar, los cables no deben estar aplastados, doblados, etc.

11.4 Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento para ventilador externo WISTRO

wistro

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO UNIDADES DE VENTILACIÓN

INDEPENDIENTES DE WISTRO CON PROTECCIÓN FRENTE A EXPLOSIONES para uso en atmósferas con riesgo de explosión de polvo o gas
VARIANTE DE SERIE FLAI con tamaño entre 63 y 250.



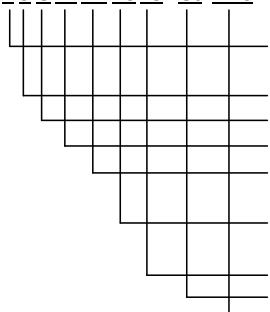
wistro Elektro-Mechanik GmbH
Berliner Allee 29-31, 30855 Langenhagen
FLAI BG63 - 250

II 3G Ex nA IIC T3 X Gc
II 3D Ex t IIIC T 120°C IP66 X Dc
IP20 IP10
Entritt: Austritt

wistro

FLAI Bgxx	E233141	Auftrags-Nr.	++49 (0) 511 72638 0	www.wistro.com		
			++49 (0) 511 72638 60	info@wistro.com		
	3~ Motor, S1-100% ED	Kundennummer				
	Typ xxx (L-xx)	Wistro-Nummer				
CE Isol.-Kl. F IP66	CE IEC 60079-0-30 US	CE IEC 60079-0-30 US				
			50 Hz	60 Hz		
	U	I (max.)	P (max.)	U		
- μF	230 - 277 V	- - A	- - W	230 - 277 V	- - A	- - W
3~ △	200 - 303 V	- - A	- - W	220 - 332 V	- - A	- - W
3~ Y	346 - 525 V	- - A	- - W	380 - 575 V	- - A	- - W

II 3 G Ex nA IIC T3 Gc IP20



Dispositivos preparados para su uso en atmósferas que comúnmente presentan riesgo de explosión (sobre superficies)

Categoría 3 para zonas 2 y 22

Atmósfera explosiva G: GAS / D: atmósfera de polvo inflamable

Protección frente a explosiones

Tipo de protección contra el fuego nA: equipos que no desprenden chispas
t: protección a través de la caja

Grupo de explosión IIC: Gases del grupo IIC

IIIC: polvo conductor

Clase de temperatura/temperatura máxima de las superficies T3 = 200°C

Nivel de protección del dispositivo Dc, Gc

Los tipos de protección IP20 de entrada e IP10 de salida tienen que ver con el lado de entrada y salida del aire.

El ventilador independiente está diseñado para refrigerar motores eléctricos en atmósferas explosivas, en zonas 2 o 22. El motor que se quiera refrigerar debe cumplir con la directiva 94/9 CE. La temperatura máxima permitida en la superficie es de 120° para los dispositivos de clase II 3D y de T3 para los dispositivos de clase II 3G. El tipo de protección para el motor y la caja de conexiones es IP66.

La unidad no está preparada para su uso en atmósferas con presencia de químicos y por lo tanto, no está diseñada para el transporte de líquidos inflamables. Debe colocarse de forma que no quede sometida a vibraciones.

X

- La temperatura ambiente para cada tamaño puede consultarse en el anexo 2.
- La medición de la temperatura máxima de la superficie que se ha llevado a cabo con una desviación de tensión de ±5%, sin factor de seguridad y sin capa de polvo, tal y como indica la IEC 60034-1.

Cumple con la normativa de seguridad correspondiente a la protección frente a contactos accidentales con piezas móviles (DIN EN ISO 13857).

Antes del montaje hay que comprobar que el impulsor se mueve de forma suave y que sus cuchillas no están deformadas ni dobladas, ya que pueden producirse desequilibrios que afectan negativamente a la vida útil del producto. El usuario debe comprobar que en el punto de utilización se garantiza el tipo de protección IP10 en el lado de la salida del aire según la norma IEC 60034-5.

Si la atmósfera no presenta riesgo de explosión, la **instalación** del dispositivo debe realizarla personal especializado. Posteriormente, ésta debe ser verificada y documentada por un experto.



La conexión eléctrica se realiza según el modo de funcionamiento (monofásico o trifásico) de acuerdo con el diagrama de conexiones (anexo). El diagrama de conexiones también está grabado o pegado sobre la tapa de la caja de conexiones y, además, debe cumplir con las indicaciones de la norma EN 60079-14 a la hora de realizar la conexión.

Las conexiones internas se realizan a través de bornes de conexión (par de apriete 1,2+1,5Nm) y los cables de la conexión deben estar provistos de terminales o anillos aislados.

El tapón de cierre incorporado (rosca M16x1,5) solo está previsto para fines de transporte. A la hora de utilizar el dispositivo, este tapón se debe sustituir por entradas de cables o por tapones de cierre aptos para su uso en atmósferas con riesgo de explosión de gases, vapores o nieblas que tengan como mínimo el tipo de protección contra incendios "n" y para su uso en atmósferas con riesgo de explosión de polvo inflamable de acuerdo con la protección contra incendios a través de la caja "t". Las entradas de cables o tapones de cierre deben ajustarse como mínimo a las normas mencionadas en la primera página y a la IP 66. Además, las entradas de cables o tapones de cierre deben estar preparados para utilizarse a temperatura ambiente. Las entradas de cable deben estar adaptadas al diámetro del cable. La entrada de cable debe instalarse de forma que el cumplimiento del tipo de protección IP66 quede garantizado.

La unidad debe conectarse a través de la toma a tierra de la carcasa.

Las corrientes máximas permitidas figuran en la tabla "Rangos de tensión aplicables – Variante de serie IL" (anexo). Gracias al bajo consumo energético de los modelos de motor B20 a C60 (ambos incluidos) también es posible llevar a cabo un control de la temperatura de las superficies a través del termistor. Cuando se utilice este termistor, deberá contar siempre con un disparador adecuado.



Una vez finalizada la conexión eléctrica, la tapa de la caja de conexiones debe fijarse con tornillos que tengan un par de apriete de 5,5-6 Nm.

Después de la instalación y durante la puesta en marcha debe realizarse un ciclo de prueba. Para ello hay que verificar que la dirección de rotación del impulsor corresponde con la flecha de dirección situada en la cara interna de la rejilla de ventilación para que el aire llegue al motor que se pretende refrigerar.

Atención: si la dirección de rotación no es correcta, la capacidad de refrigeración se reduce considerablemente. Existe riesgo de sobrecalentamiento del motor que se va a refrigerar.

Durante el funcionamiento es necesario garantizar que no se acumulan depósitos excesivos de polvo en las palas del ventilador, sobre todo si la atmósfera tiene polvo. Esto causa desequilibrios que reducen su vida útil, así como fricciones que pueden desencadenar un incendio. También es necesario tomar esta precaución cuando la atmósfera contiene partículas, por ejemplo en la industria maderera o en las minas de carbón. Se recomienda utilizar un cobertor para estos casos y otros similares.

Posteriormente es sencillo montar un cobertor (accesorios de Wistro) soltando los cuatro pernos de fijación (pernos Instar), introduciendo los ángulos de fijación y volviendo a apretar los pernos.

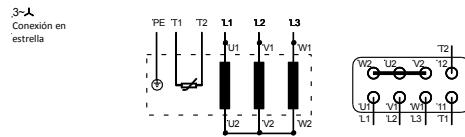
Las unidades de WISTRO se suelen suministrar listas para su instalación. Los cojinetes no requieren mantenimiento a lo largo de sus 40.000 h. de vida útil.

Si se sobrepasan dichas horas de funcionamiento la unidad de ventilación debe sustituirse por una nueva.

Las reparaciones o intervenciones en los dispositivos deben realizarse únicamente previa consulta con WISTRO.

Fabricante: WISTRO Elektro - Mechanik GmbH
Berliner Allee 29-31
D 30855 Langenhagen

Conexión eléctrica, variante de serie IL B20...C60

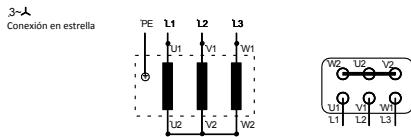


3~

1~

U1 (T1) = negro
U2 (T4) = verdeV1 (T2) = azul claro
V2 (T5) = blancoW1 (T3) = marrón
W2 (T6) = amarillo

Conexión eléctrica, variante de serie IL D48...F50



3~

U1 (T1) = negro
U2 (T4) = verdeV1 (T2) = azul claro
V2 (T5) = blancoW1 (T3) = marrón
W2 (T6) = amarillo



Anexo 2

Rango de ajuste de tensión, variante de serie IL

Motor trifásico 3~230V/400V

Modo de funcionamiento	Tamaño	Tipo de motor	Diámetro del ventilador (mm)	Rango de tensiones		Corriente máxima permitida (A)	Consumo máximo de energía (W)	Temperatura ambiente máxima permitida
				50Hz	60Hz			
1~ \perp (Δ)	63	B20 2-2	118	230-277	230-277	0,12	32	60
	71	B20 2-2	132	230-277	230-277	0,12	33	60
	80	B20 2-2	150	230-277	230-277	0,14	37	60
	90	B31 2-2	169	220-277	220-277	0,29	65	60
	100	B31 2-2	187	220-277	220-277	0,30	75	60
	112	B31 2-2	210	220-277	220-277	0,37	94	60
	132	C35 2-2	250	230-277	230-277	0,57	149	60
	132	C35 4-2	250	230-277	230-277	0,28	67	60
	160-200	C60 2-2	300	230-277	-----	0,97	253	40
	160-200	C60 4-2	300	230-277	230-277	0,45	112	40
3~ Y	63	B20 2-2	118	346-525	380-575	0,07	28	60
	71	B20 2-2	132	346-525	380-575	0,06	31	60
	80	B20 2-2	156	346-525	380-575	0,06	34	60
	90	B31 2-2	169	346-525	380-575	0,22	91	60
	100	B31 2-2	187	346-525	380-575	0,22	91	60
	112	B31 2-2	210	346-525	380-575	0,20	103	60
	132	C35 2-2	250	346-525	380-575	0,33	148	60
	132	C35 4-2	250	346-525	380-575	0,21	81	60
	160-200	C60 2-2	300	346-525	380-575	0,56	360	40
	160-200	C60 4-2	300	346-525	380-575	0,35	118	40
	204-249	D48 4-2	375	346-525	380-575	0,43	262	40
	250-450	F50 4-2	470	346-525	380-575	0,83	505	40
3~ Δ	63	B20 2-2	118	200-303	220-332	0,12	28	60
	71	B20 2-2	132	200-303	220-332	0,11	31	60
	80	B20 2-2	156	200-303	220-332	0,11	34	60
	90	B31 2-2	169	200-303	220-332	0,38	91	60
	100	B31 2-2	187	200-303	220-332	0,37	91	60
	112	B31 2-2	210	200-303	220-332	0,35	103	60
	132	C35 2-2	250	200-303	220-332	0,58	148	60
	132	C35 4-2	250	200-303	220-332	0,38	81	60
	160-200	C60 2-2	300	200-303	220-332	0,93	360	40
	160-200	C60 4-2	300	200-303	220-332	0,62	118	40
	204-249	D48 4-2	375	200-400	220-400	1,10	285	40
	250-450	F50 4-2	470	200-400	220-400	1,95	540	40

Modelo de tapa del lado b

Atex_BA_kategorie.3DG_10.08.12_ES

pagina 4 de 4

12 Declaraciones de conformidad

NOTA



El certificado CE del tipo de construcción se entrega con el accionamiento. El organismo notificado, así como los detalles técnicos figuran en el certificado de examen CE de tipo.

12.1 Motores de CA EDR..71 – 225 en las versiones 2G y 2D

Declaración de conformidad CE

Traducción del texto original



900890410



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Strasse 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

Motores de la serie EDRS71...EDRE225

en la versión /2GD

Categoría 2G
2D

Identificación
 II2G Ex e IIB T3 Gb
 II2G Ex e IIC T3 Gb
 II2G Ex e IIB T4 Gb
 II2G Ex e IIC T4 Gb
 II2D Ex tb IIIC T120°C Db
 II2D Ex tb IIIC T140°C Db

según

Directiva Atex 94/9/CE

Normas armonizadas aplicadas:
 EN 60079-0:2009
 EN 60079-7:2007
 EN 60034-1:2004
 EN 60079-31:2009

Bruchsal 08.07.2015

Lugar Fecha Johann Soder Gerente Técnica a) b)

a) Apoderado para la emisión de esta declaración en nombre del fabricante
 b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección idéntica del fabricante

12.2 Motores de CA EDR..71 – 315 en las versiones 3G y 3D

Declaración de conformidad CE

Traducción del texto original



900860510



SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Strasse 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

Motores de la serie **EDRS71...EDRE315**

en la versión **/3GD**
/3D

Categoría **3G**
3D

Identificación **II3G Ex nA IIB T3 Gc**
II3G Ex nA IIC T3 Gc
II3D Ex tc IIIB T120°C Dc
II3D Ex tc IIIB T140°C Dc
II3D Ex tc IIIC T120°C Dc
II3D Ex tc IIIC T140°C Dc

según

Directiva Atex **94/9/CE**

Normas armonizadas aplicadas: **EN 60079-0:2012 + A11:2013**
EN 60079-15:2010
EN 60034-1:2010
EN 60079-31:2014

Bruchsal **23.06.2015**

Lugar

Fecha

Johann Soder
 Gerente Técnica

a) b)

a) Apoderado para la emisión de esta declaración en nombre del fabricante
 b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección idéntica del fabricante

12.3 Ventilador externo VE



Declaración de conformidad CE
EC-Declaration of Confirmity

WISTRO Elektro-Mechanik GmbH
 Berliner Allee 29-31, 30855 Langenhagen

Producto: Unidades de ventilación independientes Modelo B20-...-IL/... hasta modelo F50-..-IL/...

Grupo: II

Categoría: 3DG

WISTRO declara que el producto mencionado arriba es conforme a las siguientes directivas: 94/9/EG

Normas aplicadas: EN 60034-1:2010, EN 14986:2007, EN 60079-0:2012 + A11:2013,
 EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2009

La publicación de la presente declaración de conformidad CE es responsabilidad plena de WISTRO. La declaración no supone garantía alguna con respecto a la responsabilidad del producto.

Product: Forced ventilation units IL type B20-..-IL/... to type F50-..-IL/...

Group: II

Category: 3DG

WISTRO herewith declares the conformity of a. m. product with following directive: 94/9/EC

Applied standards: EN 60034-1:2010, EN 14986:2007, EN 60079-0:2012 + A11:2013,
 EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2009

WISTRO has the sole responsibility for issuing this EC declaration of conformity.
 This declaration is not an assurance as defined by product liability.

Langenhagen, a 09 del 09 de 2014

Director General (W. Strohmeyer)
 General Manager

Atex_Ko_kategorie.3DG_09.09.2014_ES.doc

13 Lista de direcciones

Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reducto- res industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Dirección postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 D-67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357

Francia

Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Francia

	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

Algeria

Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
--------	-------	--	--

Argentina

Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
-------------------	--------------	---	--

Australia

Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria

Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Croacia	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Rumania	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Serbia	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Eslovenia	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Bangladesh

Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	---	---

Bélgica

Montaje	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Reductores industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorrusia

Ventas	Minsk	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

Brasil

Fabricación	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montaje	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
Ventas	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgaria

Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	--	---

Camerún

está representado por Alemania.

Canadá

Montaje	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Colombia

Montaje	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
---------	--------	---	--

Corea del Sur

Montaje	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 http://www.sew-eurodrive.kr 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

Costa de Marfil

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 http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---	---

Croacia

Ventas	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
--------	--------	---	--

Chile

Montaje	Santiago de	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA	Tel. +56 2 2757 7000
Ventas		Las Encinas 1295	Fax +56 2 2757 7001
Servicio		Parque Industrial Valle Grande	http://www.sew-eurodrive.cl
		LAMPA	ventas@sew-eurodrive.cl
		RCH-Santiago de Chile	
		Dirección postal	
		Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	

China

Fabricación	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montaje	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
Ventas	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
Servicio	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 shenyang@sew-eurodrive.cn
	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 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	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 wuhan@sew-eurodrive.cn
	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 xian@sew-eurodrive.cn
Ventas	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 contact@sew-eurodrive.hk

Dinamarca

Montaje	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
---------	------------	---	--

EE.UU.

Fabricación	Región del sur- este	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 http://www.seweurodrive.com csllyman@seweurodrive.com
Montaje	Región del noreste	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 csbridgeport@seweurodrive.com
Ventas	Región del medio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
Servicio	Región del sur-oeste	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

Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.

Egipto

Ventas	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Tel. +20 222566299 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
--------	----------	--	--

Emiratos Árabes Unidos

Ventas	Sarja	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
--------	-------	--	---

Eslovaquia

Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia

Ventas	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
--------	-------	--	---

España

Montaje	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
---------	--------	--	--

Estonia

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee 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 http://www.ptcerna.com
--------	-------------	---	--

Finlandia

Montaje	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabón

está representado por Alemania.

Gran Bretaña

Montaje	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
		Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	Tel. 01924 896911

Grecia

Ventas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------	--------	---	--

Hungría

Ventas	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
--------	----------	---	--

India

Domicilio Social	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montaje	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 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ventas	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35301400 salespune@seweurodriveindia.com

Indonesia

Ventas	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	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

Indonesia

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 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.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	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
--------------------	--------	--	--

Islandia

Ventas	Reykjavík	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavík	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	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@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 hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
-------------------------------	-------	---	--

Kazajistán

Ventas	Almatý	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almatý	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	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Kenia

está representado por Tanzania.

Letonia

Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
--------	------	---	--

Líbano

Ventas Líbano	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bour Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Ventas / Jordania / Ku- wait / 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 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lituania

Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.sew-eurodrive.lt irmantas@irseva.lt
--------	--------	--	--

Luxemburgo

Montaje	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a.	Tel. +32 16 386-311
Ventas		Researchpark Haasrode 1060	Fax +32 16 386-336
Servicio		Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Macedonia

Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
--------	--------	--	--

Madagascar

Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
--------	--------------	---	---

Malasia

Montaje	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD	Tel. +60 7 3549409
Ventas		No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya	Fax +60 7 3541404
Servicio		81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos

Ventas	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	------------	---	---

México

Montaje	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV	Tel. +52 442 1030-300
Ventas		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Servicio		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongolia

Oficina técnica	Ulán Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
-----------------	------------	---	--

Namibia

Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
--------	------------	--	--

Nigeria

Ventas	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	Tel. +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
--------	-------	--	---

Noruega

Montaje	Moss	SEW-EURODRIVE A/S	Tel. +47 69 24 10 20
Ventas		Solgaard skog 71	Fax +47 69 24 10 40
Servicio		N-1599 Moss	http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda

Montaje	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos

Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
---------	-----------	---	---

Pakistán

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	---	---

Paraguay

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Perú

Montaje	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
---------	------	--	--

Polonia

Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 P-3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	---	--

Rep. Sudafricana

Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 11 248-7000
Ventas		Eurodrive House	Fax +27 11 248-7289
Servicio		Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads	http://www.sew.co.za
		Aeroton Ext. 2	info@sew.co.za
		Johannesburg 2013	
		P.O.Box 90004	
		Bertsham 2013	
	Ciudad del Ca- bo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 21 552-9820
		Rainbow Park	Fax +27 21 552-9830
		Cnr. Racecourse & Omuramba Road	Telex 576 062
		Montague Gardens	bgriffiths@sew.co.za
		Cape Town	
		P.O.Box 36556	
		Chempet 7442	
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 31 902 3815
		48 Prospecton Road	Fax +27 31 902 3826
		Isipingo	cdejager@sew.co.za
		Durban	
		P.O. Box 10433, Ashwood 3605	
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 13 752-8007
		7 Christie Crescent	Fax +27 13 752-8008
		Vintonia	robermeyer@sew.co.za
		P.O.Box 1942	
		Nelspruit 1200	

República Checa

Montaje	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.	Tel. +420 255 709 601
Ventas		Floriánova 2459	Fax +420 235 350 613
Servicio		253 01 Hostivice	http://www.sew-eurodrive.cz
			sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servicio
	Hotline / Servi- cio de asisten- cia 24 h		Tel. +420 255 709 632
			Fax +420 235 358 218
			servis@sew-eurodrive.cz

Rumanía

Ventas	Bucarest	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Servicio		str. Brazilia nr. 36	Fax +40 21 230-7170
		011783 Bucuresti	sialco@sialco.ro

Rusia

Montaje	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Ventas		P.O. Box 36	Fax +7 812 3332523
Servicio		RUS-195220 St. Petersburg	http://www.sew-eurodrive.ru
			sew@sew-eurodrive.ru

Senegal

Ventas	Dakar	SENEMECA	Tel. +221 338 494 770
		Mécanique Générale	Fax +221 338 494 771
		Km 8, Route de Rufisque	http://www.senemeca.com
		B.P. 3251, Dakar	senemeca@senemeca.sn

Serbia

Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 /
		Ustanicka 128a	+381 11 288 0393
		PC Košum, IV floor	Fax +381 11 347 1337
		SRB-11000 Beograd	office@dipar.rs

Singapur

Montaje	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Ventas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Servicio		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com

Sri Lanka

Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd	Tel. +94 1 2584887
		254, Galle Raod	Fax +94 1 2582981
		Colombo 4, Sri Lanka	

Suazilandia

Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
--------	---------	--	--

Suecia

Montaje	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
---------	-----------	---	--

Suiza

Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
---------	---------	---	---

Tailandia

Montaje	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
---------	----------	---	--

Taiwán (R.O.C.)

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 http://www.tingshou.com.tw
	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 http://www.tingshou.com.tw

Tanzania

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 http://www.sew-eurodrive.co.tz central.mailbox@sew.co.tz
--------	--------------	--	--

Túnez

Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

Turquía

Montaje	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 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	--	---

Ucrania

Montaje	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
---------	----------------	---	--

Uruguay

Montaje	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
---------	------------	--	---

Uzbekistán

Oficina técnica	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
-----------------	---------	--	--

Venezuela

Montaje	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
---------	----------	--	--

Vietnam

Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Hué - Vietnam del Sur / Material de Construcción 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanói	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 http://www.micogroup.com.vn

Zambia

está representado por Rep. Sudafricana.

Índice alfabético

Numéricos

2º extremo del eje	48
A	
Accionamiento en grupo	104
Adaptador de montaje	
XV.....	130, 131, 133
Advertencias	
Significado símbolos de peligro	7
AG7.....	72
AH7.....	72
Ajuste de parámetros	
Variador de frecuencia para la categoría 3 ...	113
Variador de frecuencia para versión 2GD.....	107
Almacenamiento prolongado	32
Alternativas de conexión	29
Altitud de la instalación	56
Altura, emplazamiento	56
Antirretorno RS	115
Lubricación.....	117
Arrancador progresivo.....	79
Arranque suave.....	79
AS7.....	72
Asignación de variadores	
Versión 2GD	83
Versión 3GD	87
Asignación motor-variador	
Versión 2GD	83
Versión 3GD	87
Avellanados planos	50
B	
BE05 – BE2.....	152
BE1 – BE11.....	153
BE20	154
BE30 – BE122.....	155
Borna en fila	66
KCC	66
Borna en fila KCC	66
Bornas auxiliares, disposición.....	228
C	
Cableado.....	52

Caja de bornas

Con cuadro de bornas y marco de protección contra torsión	43
Con jaula de resorte.....	41
Girar	41
Pares de apriete.....	47
Calefacción anticondensación	56, 74
Caperuza.....	48
Carga axial, permitida	172
Carga electrostática	48
Cargas radiales, permitidas	171
Categoría 2	
Funcionamiento seguro de los motores	82
Categoría 3	
Funcionamiento seguro de motores	86
CEM	52, 85, 89
Certificado de examen de tipo	58
Cinta de calefacción	74
Clase de temperatura	
Versión 2GD y 3GD	58
Componentes adicionales mecánicos.....	28
Condiciones ambientales	56
Radiación perjudicial	57
Temperatura ambiente	56
Conductor de puesta a tierra.....	52
Conexión	
Cable	120
Encoder	74
Esquema de conexiones	61
Freno	67
Motor	61
Notas	61
Tierra (PE)	65
Conexión a tierra (PE)	65
Conexión de freno	67
Conexión del motor	61
Borna en fila KCC	66
Cuadro de bornas	62
Mediante borna en fila	66
Conexión eléctrica	13
Conexión en estrella	
C13	220
R13	219

Conexión en triángulo	
C13	220
R13	219
Conexión equipotencial.....	51
Contactos de conmutación.....	50, 105
Control del freno.....	51, 67
BGE	225
BME	226
Control del freno para freno BE	
Armario de conexiones	193
Montaje en el área de conexión del motor....	195
Corrientes de servicio	184
Cuadro de bornas	62
Curva característica limitadora.....	91, 93
D	
Datos técnicos.....	171
Adaptador de montaje.....	212
Encoder absoluto	208
Encoder de valor absoluto SSI	207
Encoders rotativos incrementales con eje en-chufable	206
Encoders rotativos incrementales con eje exten-dido	206
Encoders rotativos incrementales con eje maci-zo	211
Declaración de conformidad	234
Derechos de reclamación en caso de garantía.....	7
Desconexión segura	13
Desgaste	120
Designación de la unidad EDR	
Serie del motor.....	28
Designación de modelo.....	27
Registro de la temperatura	29
Designación de modelo EDR..	
Cojinete	30
Componentes adicionales mecánicos	28
Encoder.....	29
Motores antiexplosivos	30
Otras versiones opcionales.....	30
Sonda térmica y registro de la temperatura	29
Variantes de conexión	29
Ventilación	30
Versiones de salida.....	28
Desmontaje del encoder ...	123, 125, 127, 129, 130, 131, 133
EG7. y AG7.....	125, 129
EH7. y AH7.....	127
ES7. y EG7.....	123
EV.., AV.. y XV.....	130, 131, 133
Desmontaje del encoder de valor absoluto.....	130, 131, 133
Desmontaje del encoder especial.....	130, 131, 133
Desmontaje del encoder incremental.....	130, 131, 133
EV.., AV.. y XV.....	130, 131, 133
Desmontaje del encoder rotativo	123, 125, 127, 129
EG7. y AG7.....	125, 129
EH7. y AH7.....	127
ES7. y EG7.....	123
Diseño especial.....	31
Disposición de las regletas de bornas	228
Dispositivo de montaje	37, 39
Dispositivo de montaje para encoder.....	37, 39
Dispositivo de protección	60
Dispositivo de protección del motor	51
E	
EG7.....	72
EH7.....	72
Elementos de entrada, montaje	36
Eliminación de residuos	218
Encoder.....	29
AG7.....	72
AH7.....	72
AS7.....	72
Conexión	74
Datos técnicos	206
EG7.....	72
EH7.....	72
ES7.....	72
Esquema de conexiones.....	227
Montaje de encoder no SEW	36
Encoder adicional.....	72
Encoder de eje hueco	40
Entradas de cable	50
Entrehierro	181
Ajustar BE05 – BE122	156
Equipos de baja tensión.....	50
ES7.....	72
Esquemas de conexiones	61, 219

Índice alfabético

Conexión en estrella C13.....	220	Funcionamiento con variador de frecuencia	52
Conexión en estrella R13.....	219	Funcionamiento en variador de frecuencia	52, 80
Conexión en triángulo C13	220	Funcionamiento seguro	
Conexión en triángulo R13	219	Motores de la categoría 2	82
Encoder.....	227	Motores de la categoría 3	86
Estructura		G	
EDR..160 – 180	18, 138	Gases	57
EDR..160 – 315 con BE	149	Generales	
EDR..200 – 225	20, 140	Notas de seguridad	9
EDR..250/280	21, 141	Grado de resistencia, tornillos.....	119
EDR..315	23, 143	Grupo de destino.....	10
EDR..71 – 132	16, 136	H	
EDR..71 – 80 con BE	147	Hilo macizo, conexión	64
EDR..90 – 132 con BE	148	I	
Motor	16, 18, 20, 21, 23, 136, 138, 140, 141,	Impacto ambiental	57
	143	Indicaciones de seguridad	
Motor freno.....	147, 148, 149	Estructura de las indicaciones de seguridad re-	
Estructura del motor	15	feridas a capítulos	6
Estructura del motor freno		Estructura de las notas de seguridad integradas	
EDR..160 – 315	149	7
EDR..71 – 80	147	Indicaciones de seguridad integradas	7
EDR..90 – 132	148	Indicaciones de seguridad referidas a capítulos	6
Exclusión de responsabilidad.....	8	Índice de protección	119
F		Inspección	118
Fallos de funcionamiento	213	Inspección del motor	
Fallos del freno.....	216	EDR..71 – 315	145
Fallos del motor.....	213	Inspección del motor freno	
Fallos durante el funcionamiento con variador de			
frecuencia	218	EDR..71 – EDR..225	150
Filtro de salida.....	99	Instalación	12, 34
Freno		Eléctrica	50
BE.....	200	En zonas expuestas a la humedad o al aire libre	
BE05 – BE2	152	35
BE1 – BE11	153	Mecánica.....	31
BE20	154	Instalación eléctrica	50
BE30 – BE122	155	Instalación mecánica	31
Entrehierro	181	Instrucciones de planificación de proyecto	
Pares de frenado	181	Cargas radiales	171
Planos dimensionales BG, BGE, BS, BSG	221	Fuerza axial	172
Planos dimensionales BMS, BME, BMH, BMP,			
BMK, BMV	221	Interruptor de protección del motor	60
Trabajo de freno	181	Versión 2G, 2D y 2GD	59
Funcionamiento		Intervalos de inspección	120
Notas de seguridad	14	Intervalos de mantenimiento	120
Funcionamiento arranque-parada.....	55	Intervalos para inspección y mantenimiento	120

J

Jaula de resorte	41
Juntas.....	57

K

KTY84-130	70
-----------------	----

L

Limpieza.....	119
---------------	-----

LL

Lubricación	
Cojinete	121
Lubricación de rodamientos	121

M

Mantenimiento.....	118
Marca CE	26
Marcas	8
Medición de la resistencia freno.....	188
Mejora de la puesta a tierra	52
Modificación del par de frenado	
BE05 – 122	162
Modificación del sentido de bloqueo	115
Modos de funcionamiento	76
Montaje	
Dispositivo de montaje para encoder XH.....	40
Dispositivo de montaje para encoder XV.....	37
Tolerancias	36
Montaje de encoder no SEW	36
Montaje del XH.....	40
Montaje del XV.....	37
Montaje, condiciones	31
Motor	
Almacenamiento prolongado	32
Conexión mediante borna en fila	66
Instalación	34
Secado.....	33
Versión 2GD y 3GD	58
Motores antiexplosivos.....	30
Motorreductores	85, 89
MOVITRAC® B	83
N	
Nombre de productos.....	8
Normativas de instalación	50

Nota sobre los derechos de autor	8
--	---

Notas

Identificación en la documentación	6
Significado símbolos de peligro	7

Notas de seguridad

Conexión eléctrica	13
Identificación en la documentación	6
Instalación	12
Observaciones preliminares	9
Transporte.....	12
Uso indicado	10

Número de serie.....	27
----------------------	----

O

Opciones	28, 68
Orificios roscados.....	50

P

Palabras de señal en notas de seguridad.....	6
Pares de apriete de la caja de bornas	47
Pares de frenado.....	181, 183
Particularidades del funcionamiento arranque-parada	55
Periodos de relubricación.....	122
Piezas de repuesto	119
Pintura.....	48, 119
Placa de características	25
Placa de características adicional de VF	26
Símbolo	26
Variador de frecuencia.....	26
Planificación de proyecto	95
Planificación del proyecto del caso de aplicación	
Especial	94
Típico	90
Poleas	35
Polvo	57
Protección del motor	59, 85, 89
Interruptor de protección del motor	59
Protección térmica del motor	
Versión 2GD	85
Versión 3GD	89
PT100.....	71
Puesta a tierra.....	51, 52
Puesta en marcha	105
Notas de seguridad.....	14

Índice alfabético

R

Radiador.....	74
Rango de baja temperatura	119
Registro de la temperatura PT100	71
Regletas de bornas, disposición	228
Relubricación	121
Reparación.....	118
Reparaciones	119
Resistencia del aislamiento.....	32
Resistencias.....	188
Retenes.....	118
Rodamiento del motor.....	121
RS	115

S

Secado, motor.....	33
Segundo extremo del eje	48
Sentido de giro del motor	116
Servicio de atención al cliente.....	218
Símbolo ATEX.....	26
Símbolo VIK	26
Símbolos de peligro	
Significado	7
Símbolos, placa de características	26
Sistema de recuperación de energía	81
Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo	
Versión 2GD y 3GD	59
Sonda térmica KTY84-130.....	70
Sonda térmica TF.....	69
Versión 2GD y 3GD	59
Sonda térmica/registro de la temperatura.....	29
Suministro de aire de refrigeración	34
Sustitución de frenos	
EDR..71 – EDR..80.....	167
EDR..90 – EDR315.....	169
Sustitución del cuerpo de la bobina	
BE05 – BE122	165
Sustitución del disco ferodo	
BE05 – BE32	159
Sustitución del muelle del freno	
BE05 – BE122	163
T	
Tabla de lubricantes.....	205
Tapa protectora.....	35

Temperatura.....	56
Temperatura de superficie	
Versión 2GD y 3GD	58
Tensión de impulso	80
Tensión de las bornas.....	90, 94
Calcular	95
Tensión de red	96
Tensión del circuito intermedio	81
Terminal redondo, conexión.....	64
Terminales de cables	63
TF	69
Tipos de conexión del motor	61
Tipos de rodamientos.....	204
Tipos de versión	

Vista general	28
Tolerancias de montaje.....	36
Trabajo de freno	181
Trabajo del freno BE	200
Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno	123
Transformador de aislamiento	33
Transporte.....	12

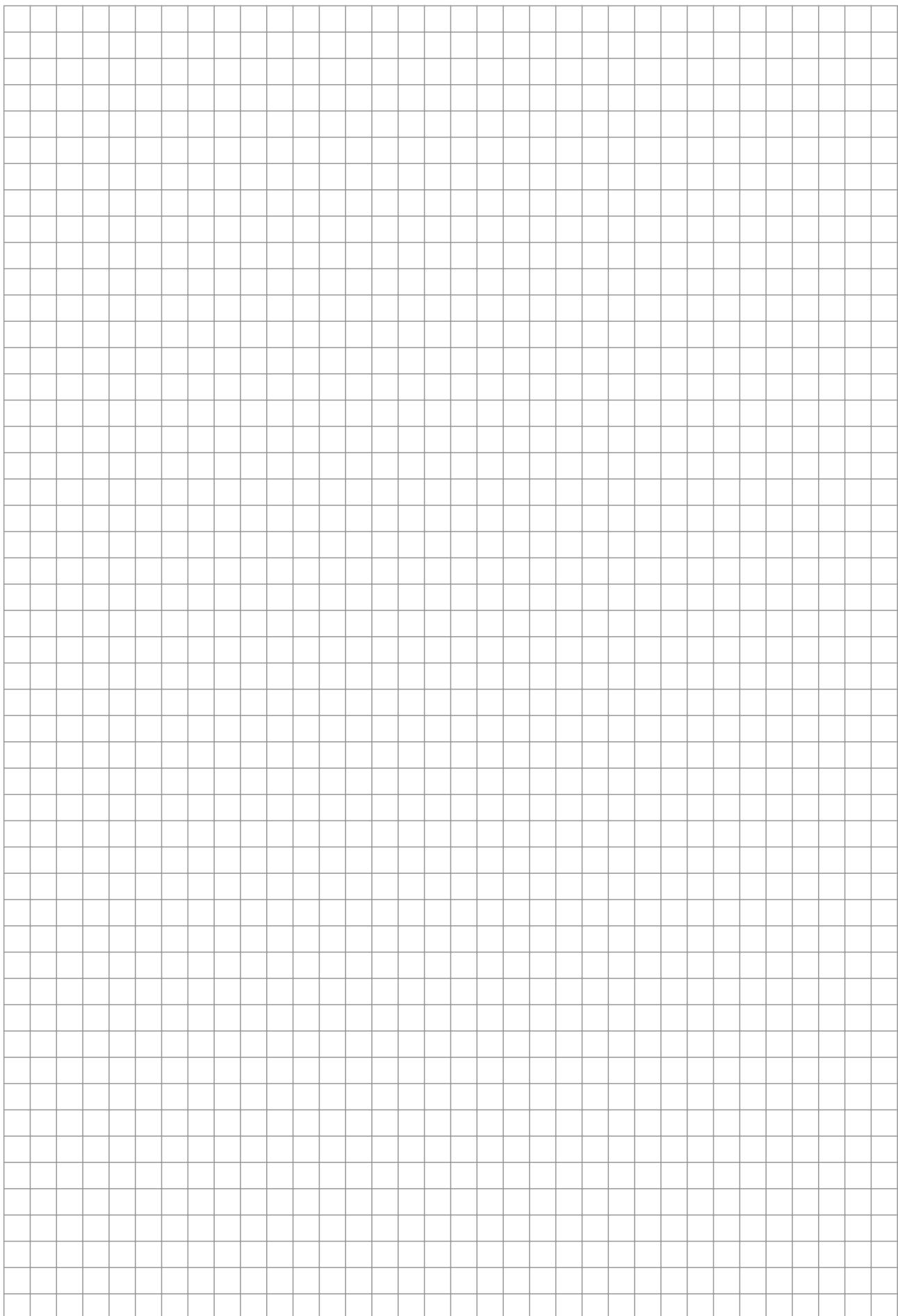
U

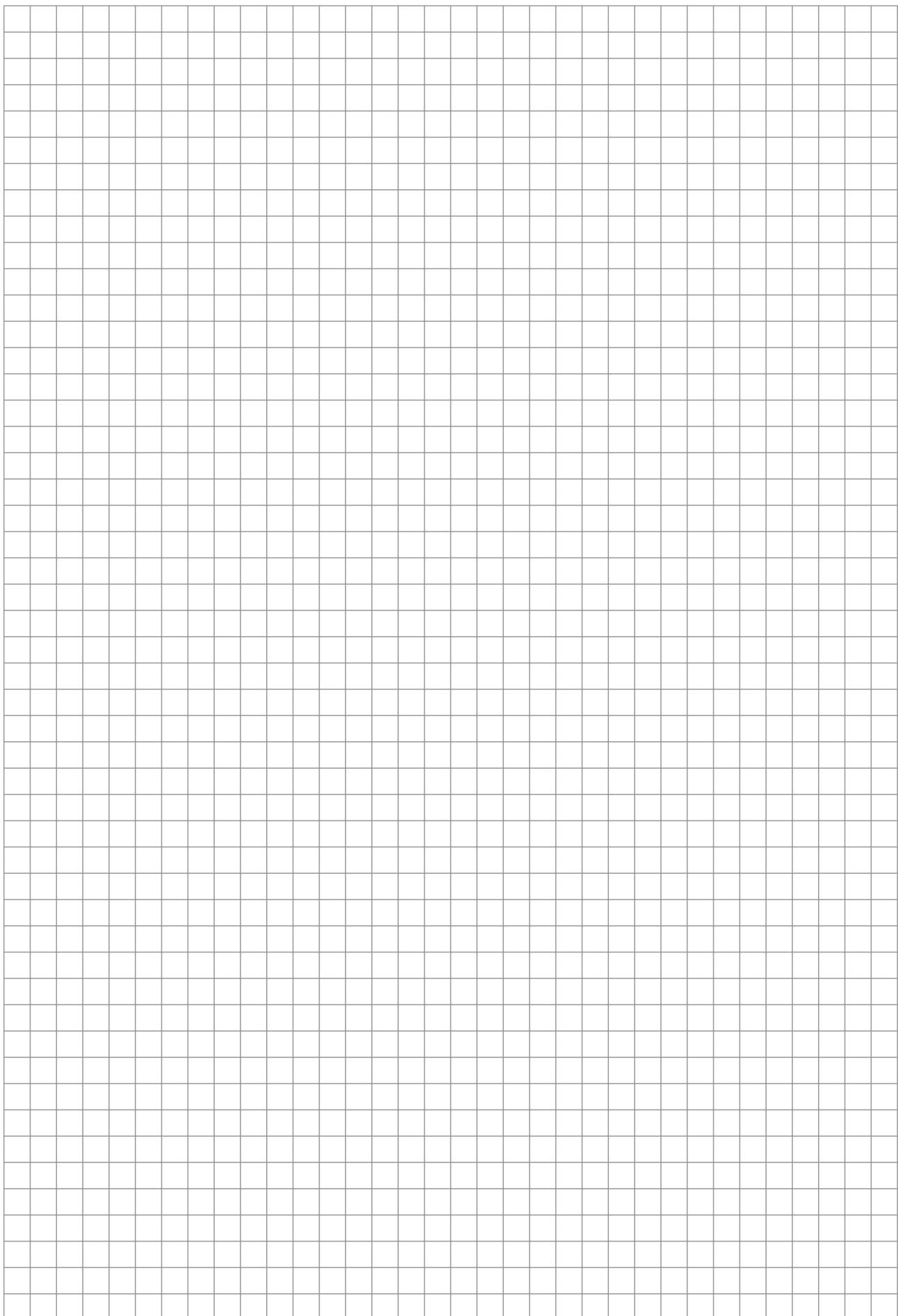
Uso indicado	10
--------------------	----

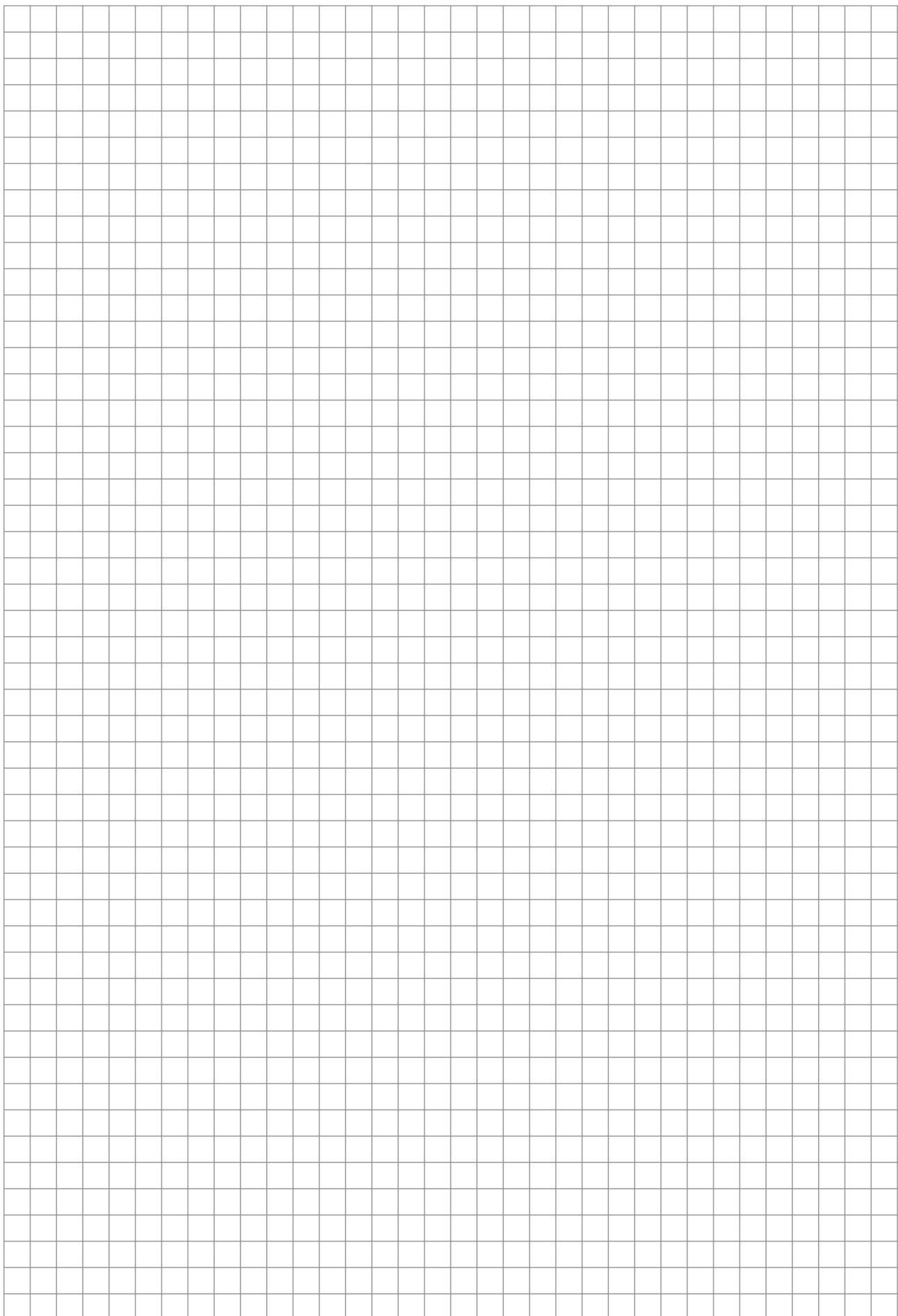
V

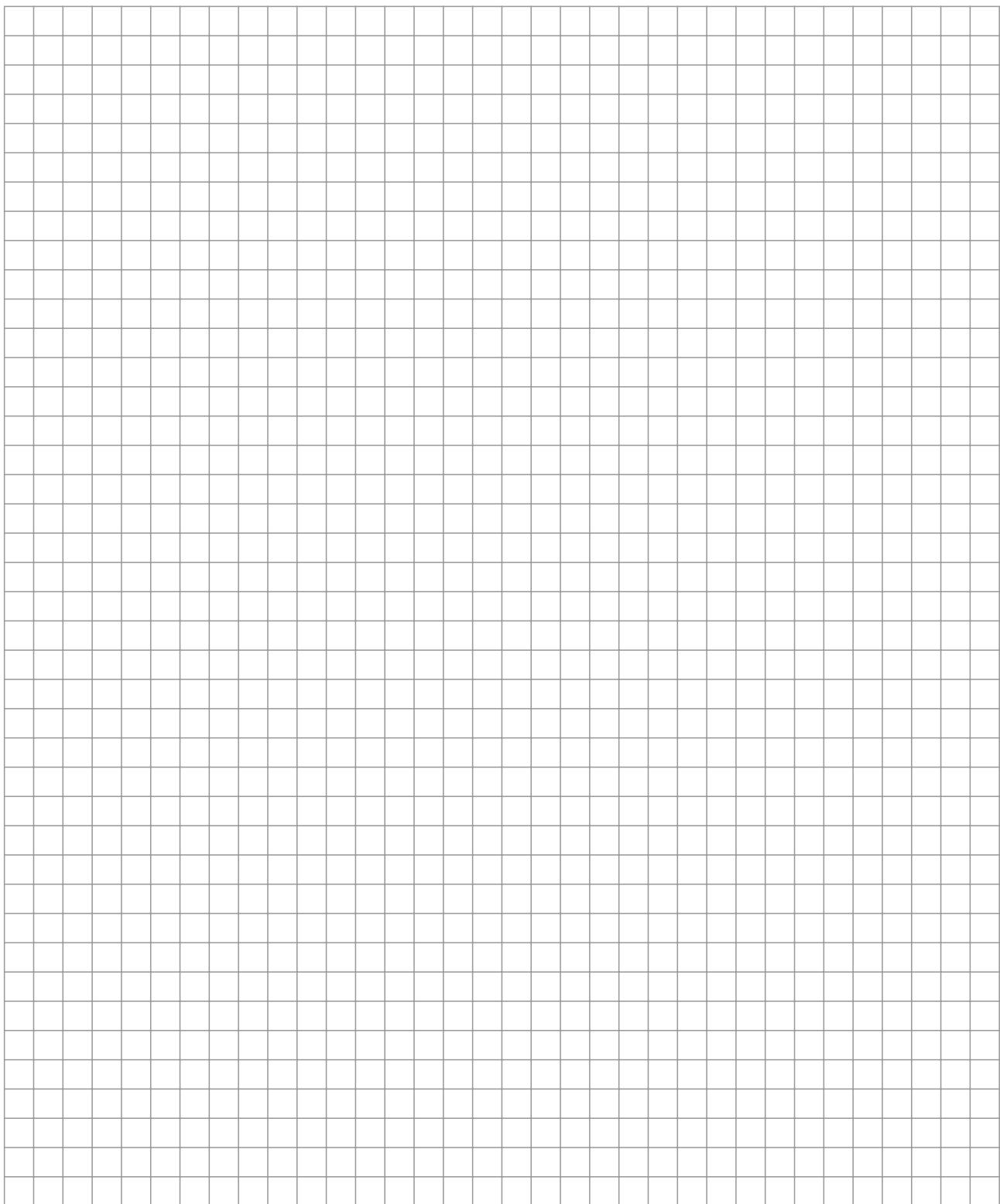
Vapores.....	57
Variador de frecuencia	81
Ajustar los parámetros para la categoría 3 ...	113
Ajuste de los parámetros para versión 2GD .	107
Combinaciones para la versión 2GD	83
Funcionamiento	80
Variadores de frecuencia	
Combinaciones para la versión 3GD	87
VE, ventilador externo	71
Ventilación.....	30
Ventilador de ventilación forzada	
Conectar en la versión 3GD.....	71
Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento WISTRO	229
Ventilador de ventilación forzada VE	
Montaje	135
Ventilador externo VE	71
Ventiladores externos WISTRO	229
Versión 2GD y 3GD	58

Clases de temperatura.....	58
Interruptor de protección del motor	59
Sonda térmica (TF)	59
Temperatura de superficie	58
Versión 3GD	
Conexión de ventilador de ventilación forzada	
71	
Sonda térmica (TF)	59
Versiones de montaje	28
Versiones de salida.....	28
Versiones opcionales	30
Vigilancia.....	59











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com