



SEW
EURODRIVE

Instrucciones de funcionamiento



Motores de CA DR.71 – 315





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.....	7
1.5	Nombres de productos y marcas	7
1.6	Nota sobre los derechos de autor	7
2	Notas de seguridad	8
2.1	Observaciones preliminares.....	8
2.2	Generalidades.....	8
2.3	Grupo de destino	9
2.4	Seguridad funcional	10
2.5	Uso indicado	11
2.6	Otros documentos aplicables.....	12
2.7	Transporte y almacenamiento.....	12
2.8	Instalación.....	13
2.9	Conexión eléctrica	13
2.10	Puesta en marcha y funcionamiento.....	14
3	Estructura del motor	15
3.1	Estructura básica DR.71 – DR.132	15
3.2	Estructura básica DR.160 – DR.180	16
3.3	Estructura básica DR.200 – DR.225	17
3.4	Estructura básica DR.250 – DR.280	18
3.5	Estructura básica DR.315	19
3.6	Placa de características, designación de modelo	20
3.7	Equipamiento opcional.....	22
4	Instalación mecánica	26
4.1	Antes de empezar	26
4.2	Almacenamiento prolongado de los motores.....	27
4.3	Indicaciones para la instalación del motor	29
4.4	Tolerancias de montaje.....	30
4.5	Montaje de elementos de entrada	30
4.6	Desbloqueo manual del freno HR/HF	31
4.7	Montaje de encoder no SEW	33
4.8	Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.A en motores DR.71 – 225	34
4.9	Montar el encoder al dispositivo de montaje EV.A / AV.A en motores DR.250 – 280	36
4.10	Girar la caja de bornas.....	38
4.11	Incorporar con posterioridad las patas del motor (opción /F.A) o modificarlas (opción /F.B) DR.250/280	39
4.12	Equipamiento opcional.....	41



5	Instalación eléctrica	44
5.1	Disposiciones adicionales	44
5.2	Uso de esquemas de conexiones y esquemas de asignación	44
5.3	Indicaciones sobre el cableado	45
5.4	Particularidades del funcionamiento con variador de frecuencia	45
5.5	Puesta a tierra exterior en la caja de bornas, puesta a tierra BF	47
5.6	Mejora de la puesta a tierra (CEM), puesta a tierra AF	48
5.7	Particularidades del funcionamiento arranque-parada	51
5.8	Particularidades de los motores par y de los motores de baja velocidad ...	52
5.9	Condiciones ambientales durante el funcionamiento	52
5.10	Indicaciones para la conexión del motor	53
5.11	Conexión del motor mediante tablero de bornas	54
5.12	Conexión del motor mediante conector enchufable	63
5.13	Conexión del motor mediante borna en fila	68
5.14	Conexión del freno	70
5.15	Equipamiento opcional	72
6	Puesta en marcha	81
6.1	Antes de la puesta en marcha	82
6.2	Durante la puesta en marcha	83
6.3	Motores con rodamientos reforzados	83
6.4	Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno	84
7	Inspección y mantenimiento	86
7.1	Intervalos de inspección y de mantenimiento	87
7.2	Lubricación de rodamientos	88
7.3	Rodamientos reforzados	89
7.4	Protección anticorrosión	89
7.5	Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno	90
7.6	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor DR.71 – DR.280	102
7.7	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.71-DR.280	108
7.8	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor DR.315	127
7.9	Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.315	130
7.10	Trabajos de inspección y mantenimiento del DUB	141
8	Datos técnicos	145
8.1	Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado	145
8.2	Asignación del par de frenado	147
8.3	Corrientes de servicio	149
8.4	Resistencias	152
8.5	Combinaciones de rectificadores de freno	155
8.6	Control de freno	156
8.7	Tipos de rodamientos permitidos	158
8.8	Tablas de lubricantes	159
8.9	Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos	159
8.10	Encoder	160
8.11	Símbolos en la placa de características	166
8.12	Parámetros de la seguridad funcional	167



9 Fallos de funcionamiento	168
9.1 Fallos del motor	169
9.2 Fallos del freno	171
9.3 Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia.....	173
9.4 Servicio de atención al cliente.....	173
9.5 Eliminación de residuos	173
10 Apéndice	174
10.1 Esquemas de conexiones.....	174
10.2 Bornas auxiliares 1 y 2.....	190
11 Índice de direcciones	191
Índice de palabras clave	203



1 Notas generales

1.1 Uso de la documentación

Esta documentación es parte integrante del producto y contiene una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y el servicio. La documentación está destinada a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

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

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad, advertencias a daños materiales y otras indicaciones.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
▲ ¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ ¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
¡IMPORTANTE!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA	Indicación 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 pictogramas 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.

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

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

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

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

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.



1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

Atenerse a esta documentación es el requisito para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de garantía. Por ello, lea la documentación antes de trabajar con el aparato.

1.4 Exclusión de responsabilidad

Atenerse a la documentación es el requisito básico para el funcionamiento seguro y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. 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. La responsabilidad por daños materiales queda excluida en tales casos.

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

© 2013 – 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

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 su funcionamiento, así como las personas que trabajan en el equipo bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observaciones preliminares

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

- Reductores

Por favor, tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias en cada uno de los capítulos de esta documentación.

2.2 Generalidades



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de muerte o peligro elevado de sufrir lesiones durante el funcionamiento de motores o motorreductores debido a piezas bajo tensión, sin protección (en el caso de conectores / caja de bornas abiertos) y, en algunos casos, también piezas en movimiento o rotación.

Peligro de sufrir quemaduras por superficies calientes.

Lesiones graves o fatales

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, instalación, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados.
- Para el transporte, almacenamiento, instalación, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación es obligatorio observar los siguientes documentos:
 - Las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el motor/motorreductor
 - Toda la demás documentación de planificación de proyecto, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
 - Las especificaciones y los requisitos específicos del sistema
 - La normativa nacional o regional de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños.
- En ningún caso está permitido tener en marcha o conectar a la tensión la unidad con las cubiertas protectoras o las carcasas necesarias desinstaladas.
- Sólo está permitido utilizar la unidad para el fin adecuado.
- Se debe prestar atención a que la instalación y su uso sean los correctos.



NOTA

Informe inmediatamente de la existencia de daños de transporte a la empresa transportista.

Encontrará información adicional en esta documentación.



2.3 Grupo de destino

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

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

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

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

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

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



2.4 Seguridad funcional

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

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

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



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

Seguridad funcional	Variador	Vigilancia motor (p. ej. protección del motor)	Encoder	Freno	Vigilancia freno (p. ej. funcionamiento)	Desbloqueo manual freno
01	x					
02				x		
03		x				
04			x			
05	x			x		
06	x	x				
07	x		x			
08				x		x
09				x	x	
10		x		x		
11			x	x		
12		x	x			
13	x		x	x		
14	x	x	x			
15			x	x		x
16			x	x	x	
17		x	x	x		
18	x	x		x		x
19	x		x	x		x
20	x	x		x	x	
21	x		x	x	x	
22	x	x	x	x		
23	x	x	x	x		x
24	x	x	x	x	x	
25	x	x	x	x	x	x
26				x	x	x
27			x	x	x	x
28		x		x		x
29		x		x	x	
30		x		x	x	x
31		x	x	x		x
32		x	x	x	x	
33		x	x	x	x	x
34	x			x		x
35	x			x	x	
36	x			x	x	x
37	x		x	x	x	x
38	x	x		x		
39	x	x		x	x	x



Si en el logotipo FS de la placa de características se indica, por ejemplo, el código "FS 11", el motor está equipado con una combinación de freno con seguridad evaluada y encoder con seguridad evaluada.

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

- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con seguridad evaluada – Seguridad funcional para motores de CA DR.71-225, 315"
- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Frenos con seguridad evaluada – Seguridad funcional para motores de CA DR.71-225, 315"
- Manual de sistema "Sistema de accionamiento con seguridad evaluada"

Para la determinación del nivel de seguridad para instalaciones y máquinas se encuentran los parámetros de seguridad para los siguientes componentes en el capítulo Datos técnicos.

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

Puede encontrar los parámetros de seguridad de los componentes SEW también en internet en la página web de SEW y en la biblioteca SEW para el software Sistema del Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA, anteriormente BGIA).

2.5 *Uso indicado*

Estos Motores de CA DR.. están destinados a instalaciones industriales.

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

Está prohibida la aplicación en zonas con atmósfera potencialmente explosiva, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

Los motores / motorreductores refrigerados por aire están diseñados para temperaturas ambiente de -20 °C hasta +40 °C y 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.



2.6 Otros documentos aplicables

2.6.1 Motores de CA DR.71 – 315

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Esquemas de conexiones que vienen adjuntos al motor
- Instrucciones de funcionamiento "Reductores de las series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" en caso de motorreductores
- Catálogo "Motores de CA DR" y/o
- Catálogo "Motorreductores DR"
- Si fuera preciso, anexo a las instrucciones de funcionamiento "Seguridad funcional para motores de CA DR.71-225, 315 – freno"
- Si fuera preciso, anexo a las instrucciones de funcionamiento "Seguridad funcional para motores de CA DR.71-225, 315 – encoders"
- Si fuera preciso, manual "MOVIMOT® MM..D Seguridad funcional"

2.7 Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción, compruebe el aparato en cuanto a posibles daños de transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente 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 motor/motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo montados satisfacen la norma DIN 580. La normativa y las cargas descritas deberán respetarse estrictamente. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de sujeción, para llevar a cabo el transporte deberán utilizarse ambos cáncamos. 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 con las dimensiones adecuadas. Utilícelos de nuevo para futuros transportes.

Si no instala inmediatamente el motor / motorreductor, almacénelo en un lugar seco y sin polvo. El motor / motorreductor no debe almacenarse al aire libre y no apoyado sobre la caperuza del ventilador. El 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.

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

Establezca las conexiones de tubos requeridas en caso necesario. Disponga una cubierta 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. calefacción anticondensación o 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 EN 50110 (si fuera preciso, tenga en cuenta las particularidades nacionales existentes, p. ej. DIN VDE 0105 para Alemania).

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

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

Tensión nominal U_N	Distancia
≤ 500 V	3 mm
≤ 690 V	5,5 mm

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

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



Notas de seguridad

Puesta en marcha y funcionamiento

2.10 Puesta en marcha y funcionamiento

Si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal, por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones, determine la causa. Si fuera preciso, consulte con el fabricante. No desactive los dispositivos de protección durante las pruebas. En caso de duda desconecte el motor.

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

2.10.1 Temperatura de la superficie durante el funcionamiento



⚠ ¡PRECAUCIÓN!

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

Riesgo de sufrir quemaduras.

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



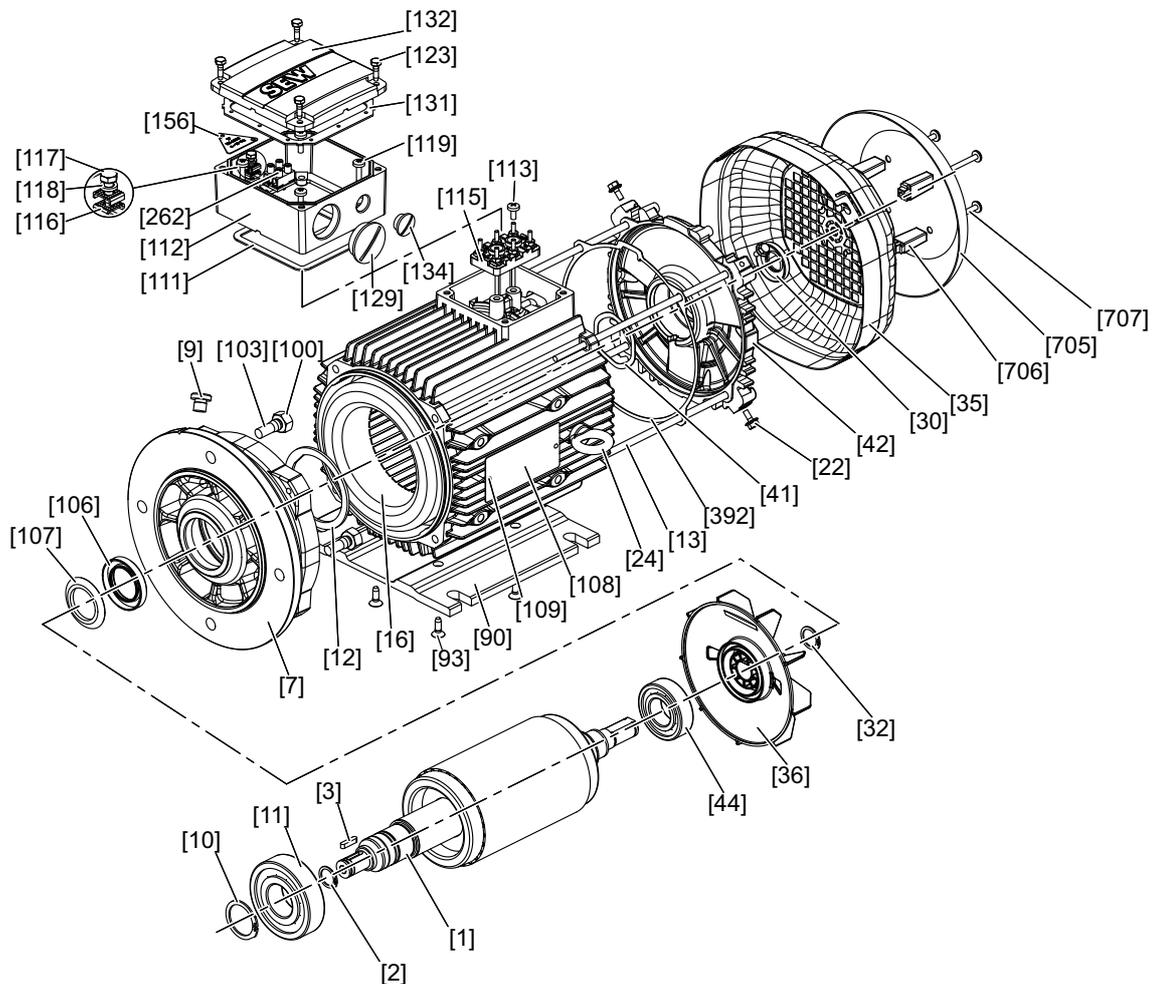
3 Estructura del motor

NOTA



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

3.1 Estructura básica DR.71 – DR.132

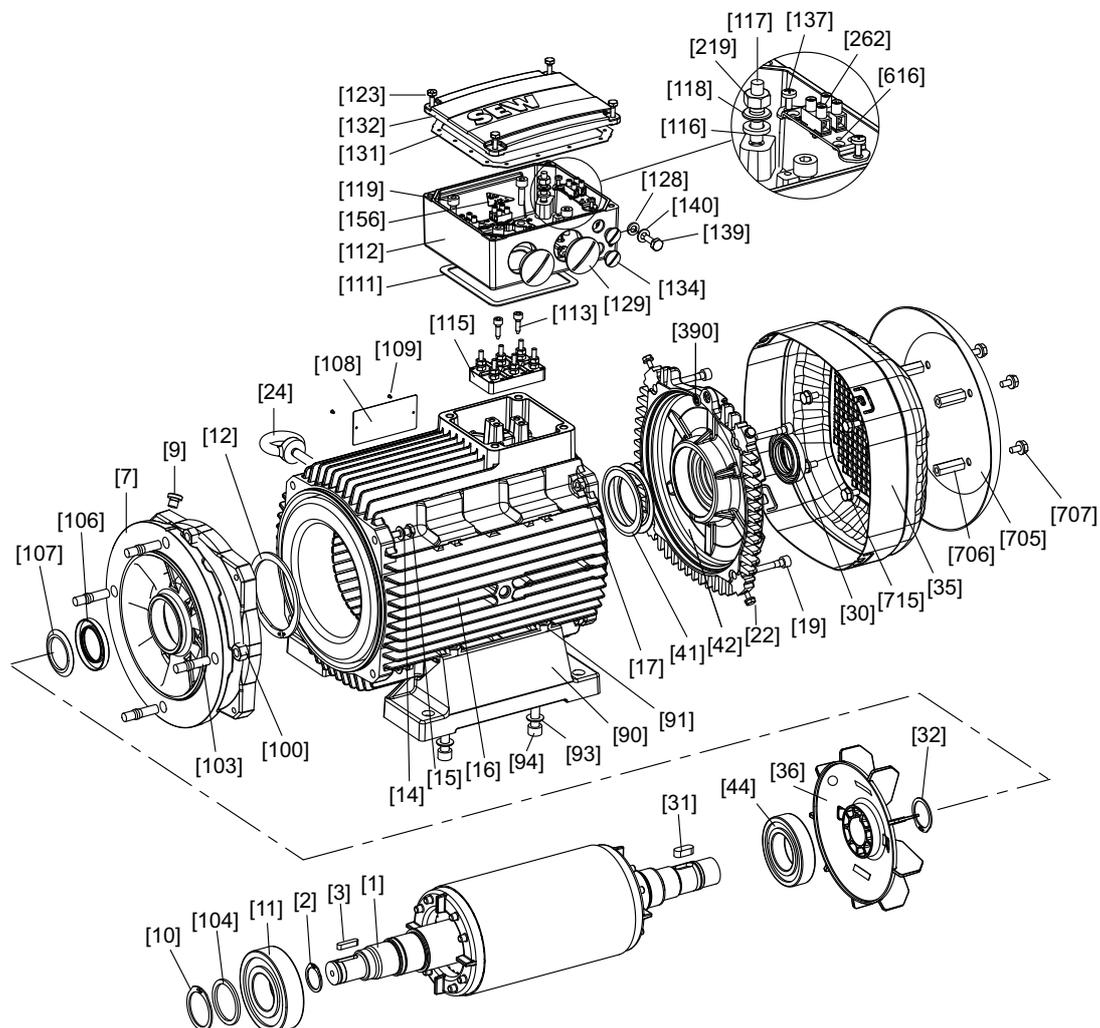


173332747

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



3.2 Estructura básica DR.160 – DR.180

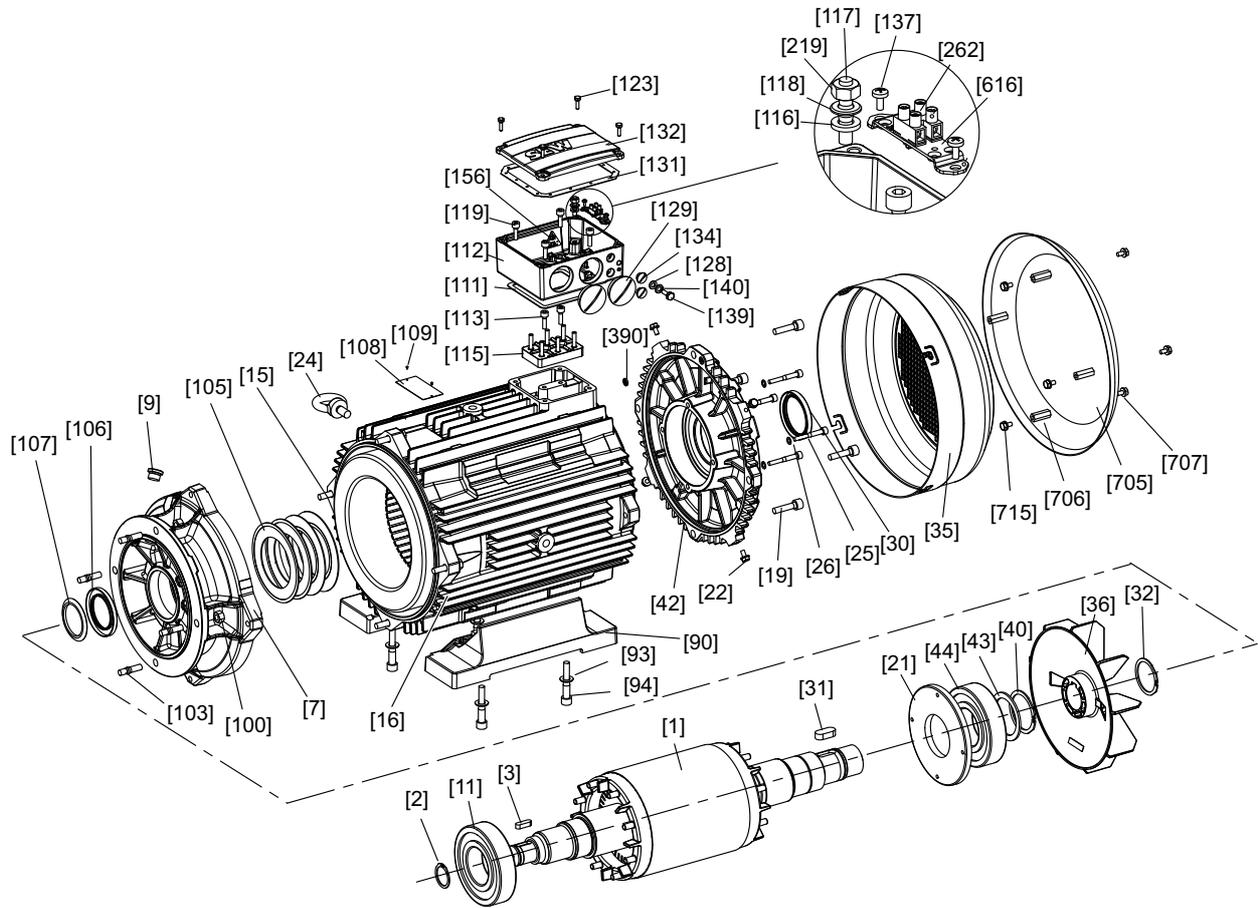


527322635

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[109] Remache de fijación	[134] Tapón roscado con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[139] Tornillo hexagonal
[9] Tapón roscado	[41] Arandela cónica	[113] Tornillo	[140] Arandela
[10] Circlip	[42] Carcasa lado B	[115] Placa de bornas	[153] Regleta de bornas completa
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[156] Etiqueta de información
[12] Circlip	[90] Pata	[117] Espárrago	[219] Tuerca hexagonal
[14] Arandela	[91] Tuerca hexagonal	[118] Arandela	[262] Borna de conexión
[15] Tornillo hexagonal	[93] Arandela	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[390] Junta tórica
[16] Estator	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[121] Remache de fijación	[616] Chapa de fijación
[17] Tuerca hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo hexagonal	[705] Cubierta protectora
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[706] Espaciador
[22] Tornillo hexagonal	[104] Arandela de apoyo	[129] Tapón roscado con junta tórica	[707] Tornillo hexagonal
[24] Tornillo de cáncamo	[106] Retén	[131] Junta para la tapa	[715] Tornillo hexagonal
[30] Junta anular	[107] Deflector de aceite		



3.3 Estructura básica DR.200 – DR.225

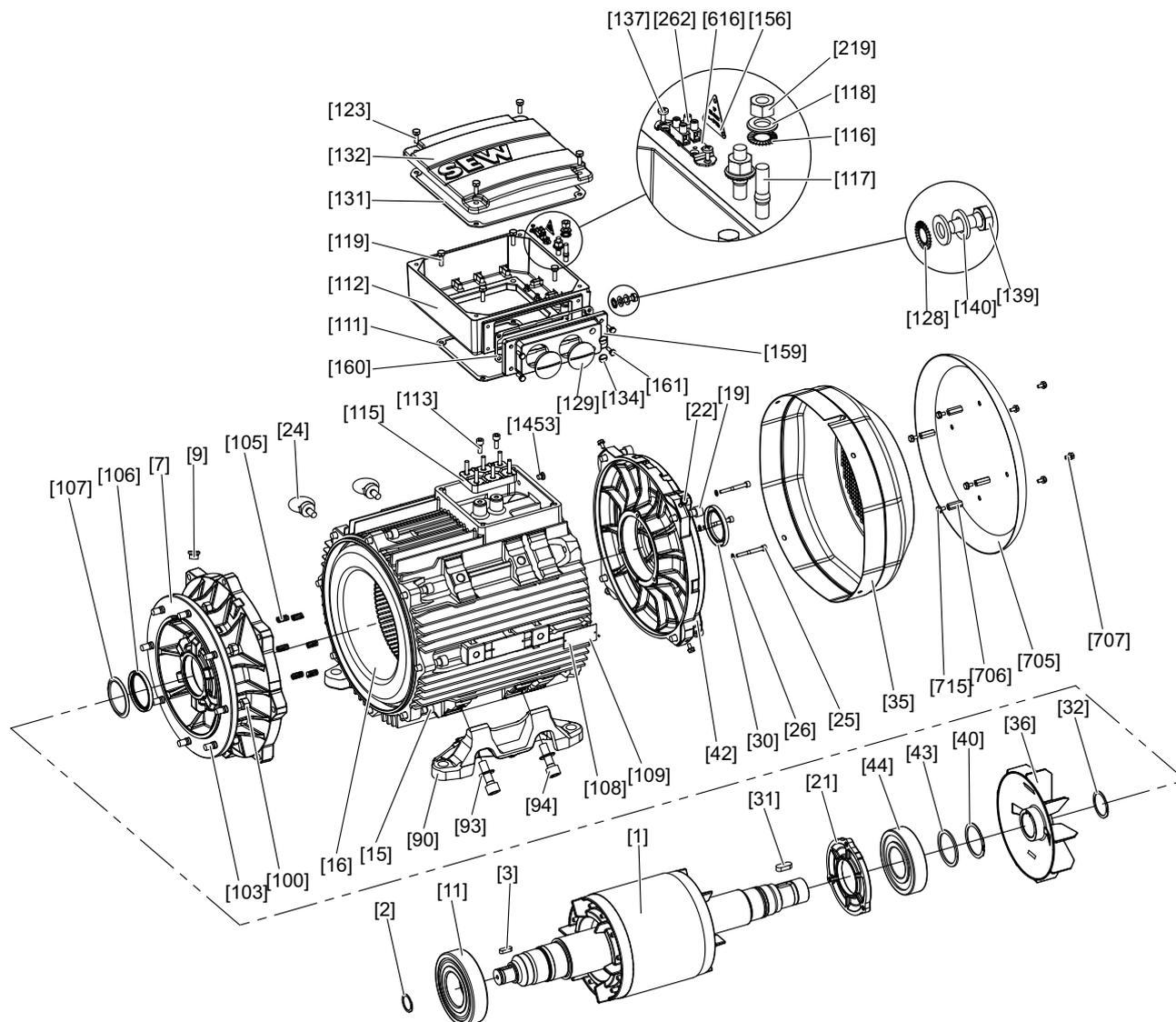


1077856395

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Deflector de aceite	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[108] Placa de características	[134] Tapón roscado
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[109] Remache de fijación	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo hexagonal
[9] Tapón roscado	[40] Circlip	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[140] Arandela
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[42] Carcasa lado B	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[156] Etiqueta de información
[15] Tornillo hexagonal	[43] Arandela de apoyo	[115] Placa de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[90] Pata	[117] Espárrago	[390] Junta tórica
[21] Brida con junta anular	[93] Arandela	[118] Arandela	[616] Chapa de fijación
[22] Tornillo hexagonal	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[705] Cubierta protectora
[24] Tornillo de cáncamo	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo hexagonal	[706] Perno distanciador
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo hexagonal
[26] Junta de estanqueidad	[105] Arandela cónica	[129] Tapón roscado	[715] Tornillo hexagonal
[30] Retén	[106] Retén	[131] Junta para la tapa	



3.4 Estructura básica DR.250 – DR.280

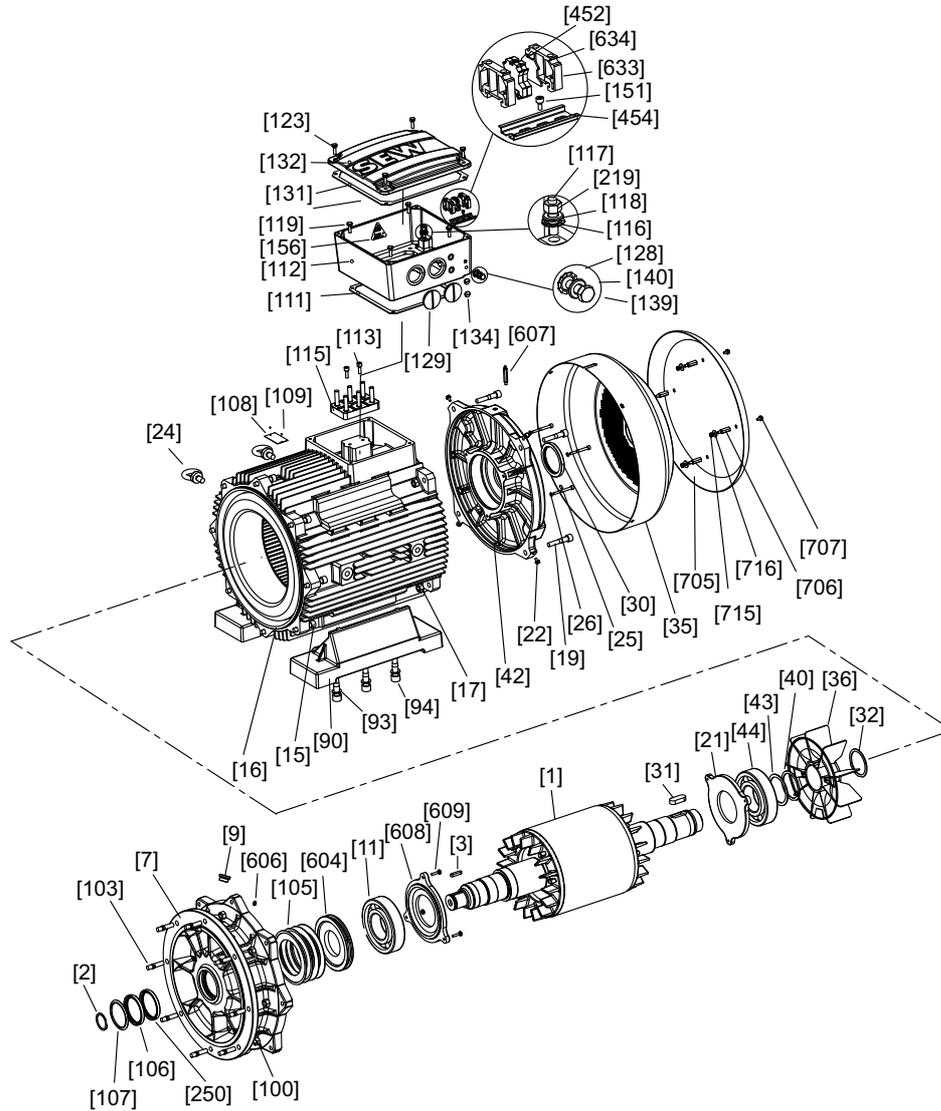


7435669131

[1] Rotor	[32] Circlip	[109] Remache de fijación	[139] Tornillo hexagonal
[2] Circlip	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[140] Arandela
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[156] Etiqueta de información
[7] Brida	[40] Circlip	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[159] Pieza de conexión
[9] Tapón roscado	[42] Carcasa lado B	[115] Placa de bornas	[160] Junta pieza de conexión
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[43] Arandela de apoyo	[116] Arandela dentada	[161] Tornillo hexagonal
[15] Tornillo de cabeza cilíndrica	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[117] Espárrago	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[90] Pata	[118] Arandela	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[93] Arandela	[119] Tornillo hexagonal	[705] Cubierta protectora
[21] Brida con junta anular	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[123] Tornillo hexagonal	[706] Perno distanciador
[22] Tornillo hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo hexagonal
[24] Tornillo de cáncamo	[103] Espárrago	[129] Tapón roscado	[715] Tornillo hexagonal
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[105] Muelle de compresión	[131] Junta para la tapa	[1453] Tapón roscado
[26] Junta de estanqueidad	[106] Retén	[132] Tapa de la caja de bornas	
[30] Retén	[107] Deflector de aceite	[134] Tapón roscado	
[31] Chaveta	[108] Placa de características	[137] Tornillo	



3.5 Estructura básica DR.315



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Circlip	[111] Junta para la parte inferior	[156] Etiqueta de información
[2] Circlip	[35] Caperuza del ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[250] Retén
[7] Brida	[40] Circlip	[115] Placa de bornas	[452] Bornas
[9] Tapón roscado	[42] Carcasa lado B	[116] Arandela dentada	[454] Raíl DIN
[11] Rodamiento	[43] Arandela de apoyo	[117] Espárrago	[604] Junta de lubricación
[15] Tornillo de cabeza cilíndrica	[44] Rodamiento	[118] Arandela	[606] Lubricador
[16] Estator	[90] Pata	[119] Tornillo hexagonal	[607] Lubricador
[17] Tuerca hexagonal	[93] Arandela	[128] Arandela dentada	[608] Brida con junta anular
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[129] Tapón roscado	[609] Tornillo hexagonal
[21] Brida con junta anular	[100] Tuerca hexagonal	[131] Junta para la tapa	[633] Soporte final
[22] Tornillo hexagonal	[103] Espárrago	[132] Tapa de la caja de bornas	[634] Carcasa de cierre
[24] Tornillo de cáncamo	[105] Arandela cónica	[134] Tapón roscado	[705] Cubierta protectora
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[106] Retén	[139] Tornillo hexagonal	[706] Perno distanciador
[26] Junta de estanqueidad	[107] Deflector de aceite	[140] Arandela	[707] Tornillo hexagonal
[30] Retén	[108] Placa de características	[151] Tornillo de cabeza cilíndrica	[715] Tuerca hexagonal
[31] Chaveta	[109] Remache de fijación		[716] Arandela



Estructura del motor

Placa de características, designación de modelo

3.6 Placa de características, designación de modelo

3.6.1 Placa de características de motorreductor DRE con freno

La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características:

SEW-EURODRIVE										
76646 Bruchsal / Germany										
DRE100LC4BE5HF/FF/TF/ES7S/Z/C										
01.1808089015.0001.13				Inverter duty VPWM		3-IEC60034				
50 Hz	rpm 1455	220-242Δ/380-420Y		54 TEFC						
kw 3 S1	A 11.0/6.3	P.F. 0.81	eff % 86.3		IE2					
○kw 3 S1	A 9.2/5.3	P.F. 0.8	eff % 86.4		IE2○					
60 Hz	rpm 1760	254-227Δ/440-480Y		K.V.A.-Code L						
Th.KI.130(B)	S.F. 1.0	M.L.02	Design NEMA C		starting torque					
Kundenangaben1		Kundenangaben2		Vbr 220-277AC						
FI 100	FFFF215D250	WE 28x60	Nm 40		BGE1.5					
	IM B5									
kg 42.000	AMB C°-20...40	1886851DE	Made in Germany							

8210229515

SEW-EURODRIVE										
76646 Bruchsal / Germany										
RF87 DRE100LC4BE5HF/TF/ES7S/Z/C										
01.1808089014.0001.13				3-IEC60034						
50 Hz	rpm 1455/23	220-242Δ/380-420Y		54 TEFC						
kw 3 S1	A 11.0/6.3	P.F. 0.81	eff % 86.3		IE2					
○kw 3 S1	A 9.2/5.3	P.F. 0.8	eff % 86.4		IE2○					
60 Hz	rpm 1760/28	254-227Δ/440-480Y		K.V.A.-Code L						
Th.KI.130(B)	S.F. 1.0	M.L.02	Design NEMA C		starting torque					
Kundenangaben1		Kundenangaben2		Vbr 220-277AC						
i 63.68	Nm1250/1040	IM M1	Nm 40		BGE1.5					
	CLP220 Miner.Oil/2.4l									
kg 104.000	AMB C°-20...40	1885723DE	Made in Germany							

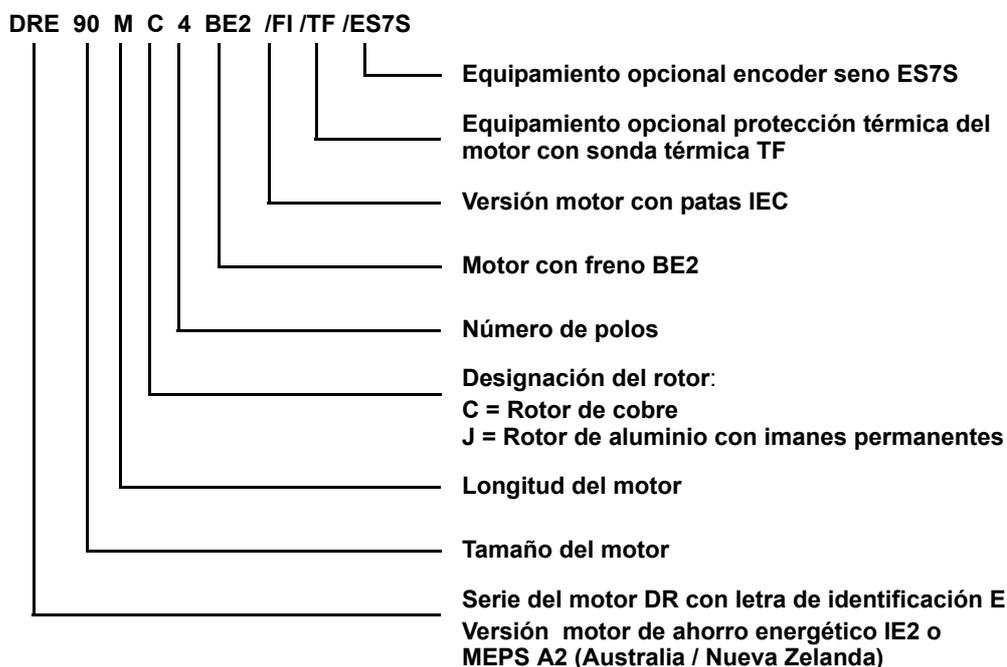
8213380235

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



3.6.2 Designación de modelo de motor freno de CA DR.

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de designación de modelo:



3.6.3 Motor de CA de la serie

Designación	
DRS..	Motor, Standard-Efficiency IE1, 50 Hz
DRE..	Motor de ahorro energético, High-Efficiency IE2, 50 Hz
DRP..	Motor de ahorro energético, Premium-Efficiency IE3, 50 Hz
DRL..	Servomotor asíncrono
DRK.. ¹⁾	Motor monofásico con condensador
DRM.	Motor de par: Motor de CA para el funcionamiento con velocidad n =0
71 – 315	Tamaños: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315
K – L, MC, LC	Longitudes de montaje: K = muy corto / S = corto / M = mediano / L = largo MC / LC = rotores con jaula de cobre
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Número de polos

1) en preparación



3.7 Equipamiento opcional

3.7.1 Versiones de salida

Designación	Opción
/FI	Motor con patas IEC con indicación de la altura de eje
/F.A, /F.B	Versión con patas universales con indicación de la altura de eje, sólo DR.250/280
/FG	Motor adicional para reductor de la serie 7, como motor suelto
/FF	Motor con brida IEC con orificio
/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 orificio 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
/FC	Motor con brida C-Face, medidas en pulgadas

3.7.2 Componentes adicionales mecánicos

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

3.7.3 Sonda térmica / registro de la temperatura

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



3.7.4 Encoder

Designación	Opción
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Indicador de velocidad anexo con interfaz sen/cos
/ES7R /EG7R /EH7R	Indicador de velocidad anexo con interfaz TTL(RS-422), U = 9 – 26 V
/EI7C	Encoder incremental integrado con interfaz HTL
/EI7C FS	Encoder incremental con seguridad evaluada (identificación mediante logotipo FS en la placa de características del motor) Para encontrar información, véase Anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con seguridad evaluada – Seguridad funcional para motores de CA DR.71 – 315"
/EI76 /EI72 /EI71	Encoder incremental integrado con interfaz HTL y 6 / 2 / 1 periodo(s)
/AS7W /AG7W	Encoder absoluto anexo, interfaz RS-485 (Multi Turn)
/AS7Y /AG7Y /AH7Y	Encoder 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 indicador de velocidad no SEW
/XV..	Indicadores de velocidad no SEW anexos

3.7.5 Alternativas de conexión

Designación	Opción
/IS	Conector enchufable integrado
/ASE.	Conector enchufable HAN 10ES montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con bornas de conexión rápida en el lado del motor)
/ASB.	Conector enchufable HAN 10ES montado en la caja de bornas con cierre de dos clips (con bornas de conexión rápida en el lado del motor)
/ACE.	Conector enchufable HAN 10E montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con contactos engarzados en el lado del motor)
/ACB.	Conector enchufable HAN 10E montado en la caja de bornas con cierre de dos clips (con contactos engarzados en el lado del motor)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Conector enchufable HAN Modular 10B montado en la caja de bornas con cierre de un solo clip (con contactos engarzados en el lado del motor)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Conector enchufable HAN Modular 10B montado en la caja de bornas con cierre de dos clips (con contactos engarzados en el lado del motor)
/KCC	Borna en fila de 6 o 10 polos con contactos de conexión rápida (para DR.71 – DR.132 según la versión)
/KC1	Conexión compatible con perfil C1 del accionamiento para aerovías (directiva VDI 3643) (para DR71, 80). Alternativamente con DR.90 – 132 para rango de conexión más compacto
/IV	Otros conectores enchufables industriales según especificación del cliente



3.7.6 Ventilación

Designación	Opción
/V	Ventilación forzada
/VH	Ventilador radial sobre caperuza del ventilador
/Z	Masa de inercia adicional (ventilador pesado)
/AL	Ventilador de metal
/U	Sin aireación (sin ventilador)
/OL	Sin aireación (lado B cerrado)
/C	Cubierta protectora para la caperuza del ventilador
/LF	Filtro del aire
/LN	Caperuza del ventilador silenciosa (para DR.71 – 132)

3.7.7 Rodamientos

Designación	Opción
/NS	Dispositivo de relubricación (sólo para DR. 250 – DR.315)
/ERF	Rodamientos reforzados lado A con rodamiento de rodillos (sólo para DR. 250 – DR.315)
/NIB	Rodamientos aislados lado B (sólo para DR.200 – DR.315)

3.7.8 Condition Monitoring

Designación	Opción
/DUB	Diagnostic Unit Brake = vigilancia de frenos
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = sensor de vibración



3.7.9 Motores antiexplosivos

Designación	Opción
/2GD	Motores según 94/9/CE, categoría 2 (gas / polvo)
/3GD	Motores según 94/9/CE, categoría 3 (gas / polvo)
/3D	Motores según 94/9/CE, categoría 3 (gas / polvo)
/VE	Ventiladores externos para motores según 94/9/CE, categoría 3 (gas / polvo)

3.7.10 Otras ejecuciones opcionales

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



4 Instalación mecánica



NOTA

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

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

4.1 Antes de empezar



¡IMPORTANTE!

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

Monte el accionamiento sólo 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 transporte se han retirado.
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
 - Temperatura ambiente entre -20 °C y +40 °C.

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

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

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

Tenga en cuenta el capítulo "Instalación eléctrica" > "Condiciones ambientales durante el funcionamiento" > "Altura de emplazamiento".
- Observar las restricciones para los encoders
- Diseño especial: Accionamiento diseñado conforme a las condiciones ambientales

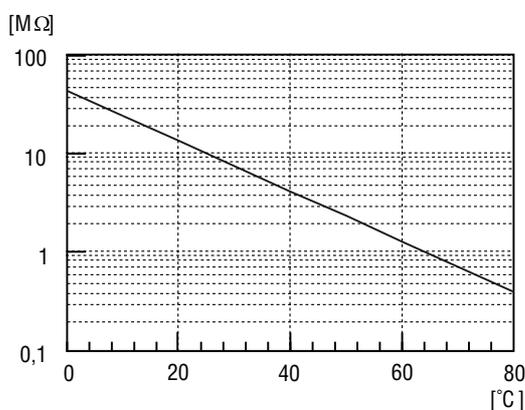
Los datos antes mencionados se refieren a pedidos estándar. Si solicita accionamientos distintos del estándar, las condiciones señaladas pueden ser diferentes. En la confirmación de su pedido se incluyen las condiciones diferentes.



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

4.2.1 Secado del motor

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

- con aire caliente

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

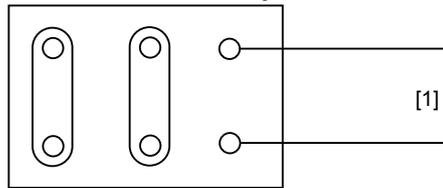
¡Posibles lesiones!

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

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



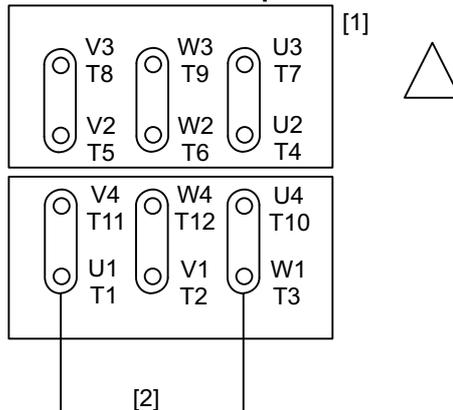
Conexión con el esquema de conexiones R13:



2336250251

[1] Transformador

Conexión con el esquema de conexiones R72:

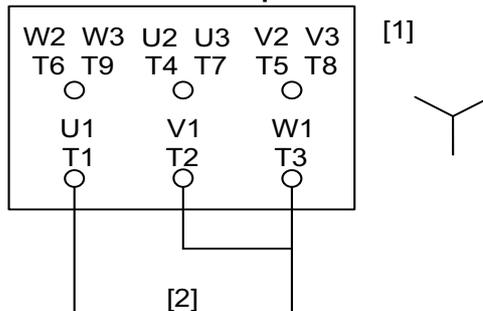


2343045259

[1] Cuadros de bornas del motor

[2] Transformador

Conexión con el esquema de conexiones R76:



2343047179

[1] Cuadro de bornas del motor

[2] 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.



¡IMPORTANTE!

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

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes notas.

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



NOTA

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



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
Tolerancia diametral según EN 50347 <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.. 	Tolerancia de pestaña de centraje según EN 50347 <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 sueltos.



4.6 Desbloqueo manual del freno HR/HF

4.6.1 Desbloqueo manual del freno HF

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

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

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

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

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

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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



4.6.2 Instalación posterior del desbloqueo manual del freno HR/HF



⚠ ¡ADVERTENCIA!

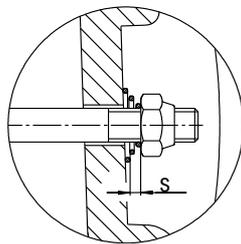
Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32] y el ventilador [36].
2. Montaje del desbloqueo manual del freno:
 - **En BE05 – BE11:**
 - Retire la junta anular [95].
 - Atornille los espárragos [56] y ponga adhesivo, coloque la junta anular para el desbloqueo manual del freno [95] e introduzca el pasador cilíndrico [59].
 - Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57] y las tuercas de ajuste [58].
 - **En BE20 – BE122:**
 - Atornille los espárragos [56].
 - Monte la palanca de desbloqueo [53], los muelles cónicos [57] y las tuercas de ajuste [58].
3. Utilice las tuercas de reglaje para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

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



177241867

Freno	Juego axial s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32BE 60, BE62BE120, BE122	2

4. Vuelva a montar las piezas desmontadas.



4.7 Montaje de encoder no SEW

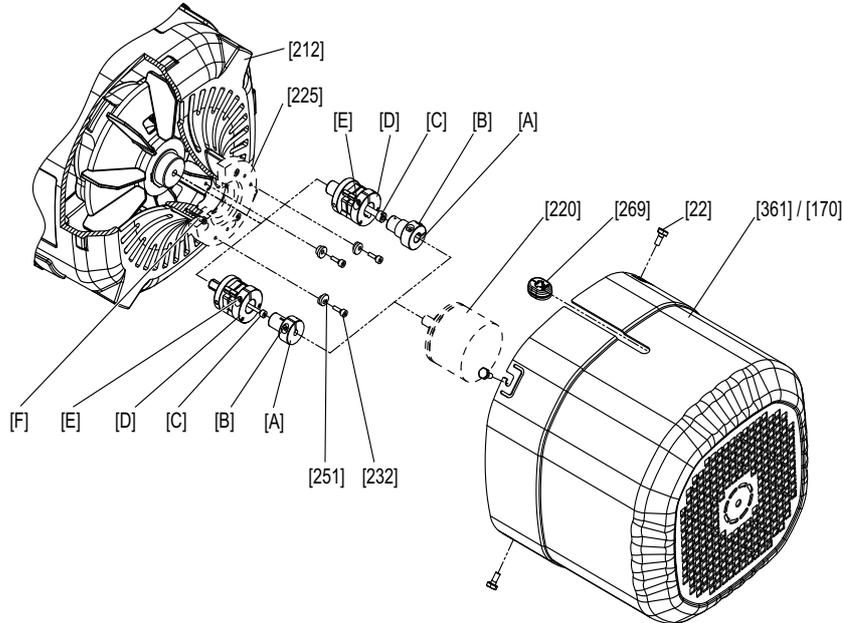
Si se ha pedido un accionamiento con encoder no SEW, SEW-EURODRIVE suministra el accionamiento con acoplamiento adjunto. En caso de funcionamiento sin encoder no SEW, no se debe montar el acoplamiento.



4.8 Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.A en motores DR.71 – 225

Si se ha pedido el dispositivo de montaje para encoder XV.A, 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 de la ventilación forzada	[269]	Manguito
[212]	Tapa de la brida	[A]	Adaptador
[220]	Encoder	[B]	Tornillo de fijación
[225]	Brida intermedia (no procede en XV1A)	[C]	Tornillo de sujeción central
[232]	Tornillos (sólo en XV1A y XV2A)	[D]	Acoplamiento (acoplamiento de eje extendido o macizo)
[251]	Arandelas de muelle cónico (sólo en XV1A y XV2A)	[E]	Tornillo de fijación
		[F]	Tornillo

1. Si lo hubiera, desmonte la caperuza [361] o la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. **En XV2A y XV4A:** Desmonte la brida intermedia [225].
3. Enrosque el acoplamiento [D] mediante tornillo [C] en el orificio para encoder del eje del motor.
DR.71 – 132: Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 3 Nm [26,6 lb-in].
DR.160 – 225: Apriete el tornillo [C] con un par de apriete de 8 Nm [70,8 lb-in].
4. Coloque el adaptador [A] sobre el encoder [220] y apriételo con el tornillo de sujeción [B] con un par de apriete de 3 Nm [26,6 lb-in].



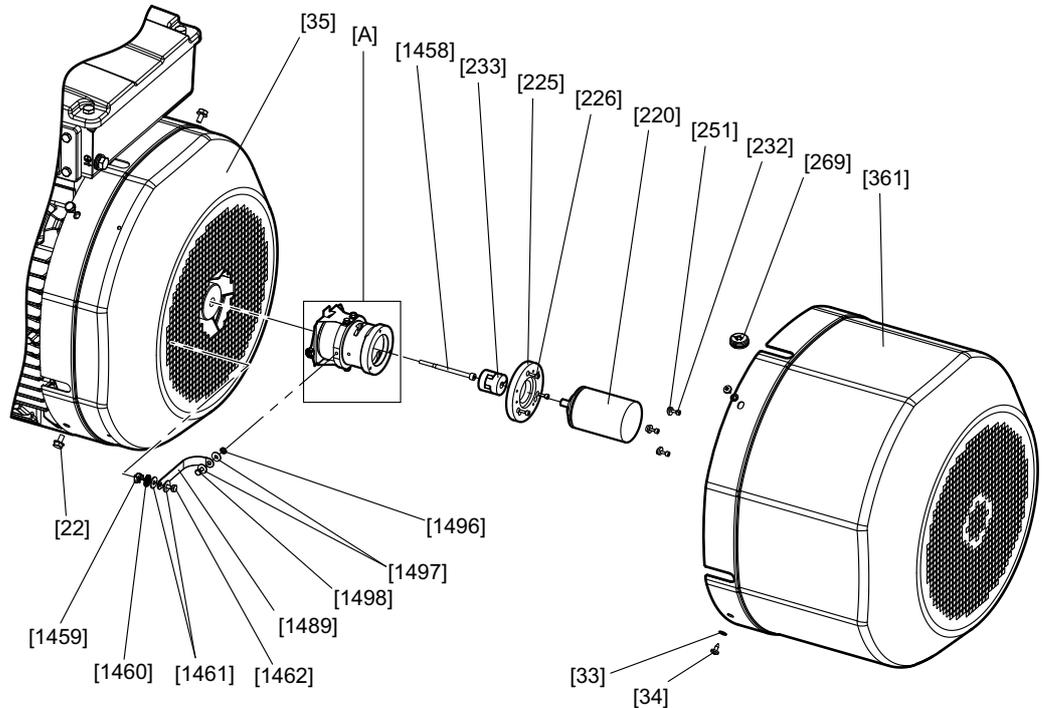
5. **En XV2A y XV4A:** Monte la brida intermedia [225] con tornillo [F] con un par de apriete de 3 Nm [26,6 lb-in].
6. Coloque el encoder con el adaptador sobre el acoplamiento [D] y apriete el tornillo de sujeción [E] con un par de apriete de 3 Nm [26,6 lb-in].
7. **En XV1A y XV2A:** Coloque las arandelas 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 (26,6 lb-in).
8. **En XV3A y XV4A:** Montaje por el cliente a través de los orificios en la chapa del encoder.



4.9 Montar el encoder al dispositivo de montaje EV.A / AV.A en motores DR.250 – 280

Si se ha pedido el dispositivo de montaje para encoder EV.A / AV.A, 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:



7715963915

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

- En caso de haberla, desmonte la caperuza [361]. Suelte los tornillos [34].
 - En caso de la opción de ventilación forzada IV:** Desmonte la caperuza de la ventilación forzada [170]. Suelte los tornillos [22].
- 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 (26.6 lb-in) a través de las ranuras en el dispositivo de montaje para encoder [A].
- En caso de la opción EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** Monte la brida intermedia [225] con tornillos [226] al dispositivo de montaje para encoder [A]. El par de apriete debe ser de 3 Nm (26.6 lb-in).
- Monte las arandelas de muelle cónico [251] con tornillos [232] al dispositivo de montaje para encoder [A]. Solo enrosca 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 (26.6 lb-in). Apriete el tornillo del moyú de apriete del acoplamiento [233] en el lado del encoder con 3 Nm (26.6 lb-in).
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 ventilación forzada IV:** Introduzca la boquilla de cable en la caperuza de la ventilación forzada [170].
7. Monte la caperuza con tornillos [34] y arandelas [33] a la caperuza.
 - **En caso de la opción de ventilación forzada IV:** Monte la caperuza de la ventilación forzada [170] con tornillos [22].

4.9.1 Dispositivos de montaje para encoder XH.A

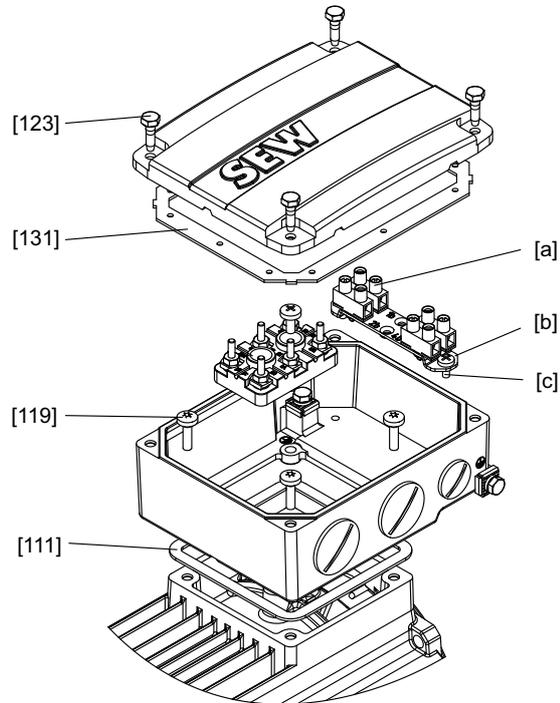
Los dispositivos de montaje para encoder XH1A, XH7A y XH8A para encoders de eje hueco están premontados completamente en el accionamiento suministrado.

Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).



4.10 Girar la caja de bornas

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



7362206987

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

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

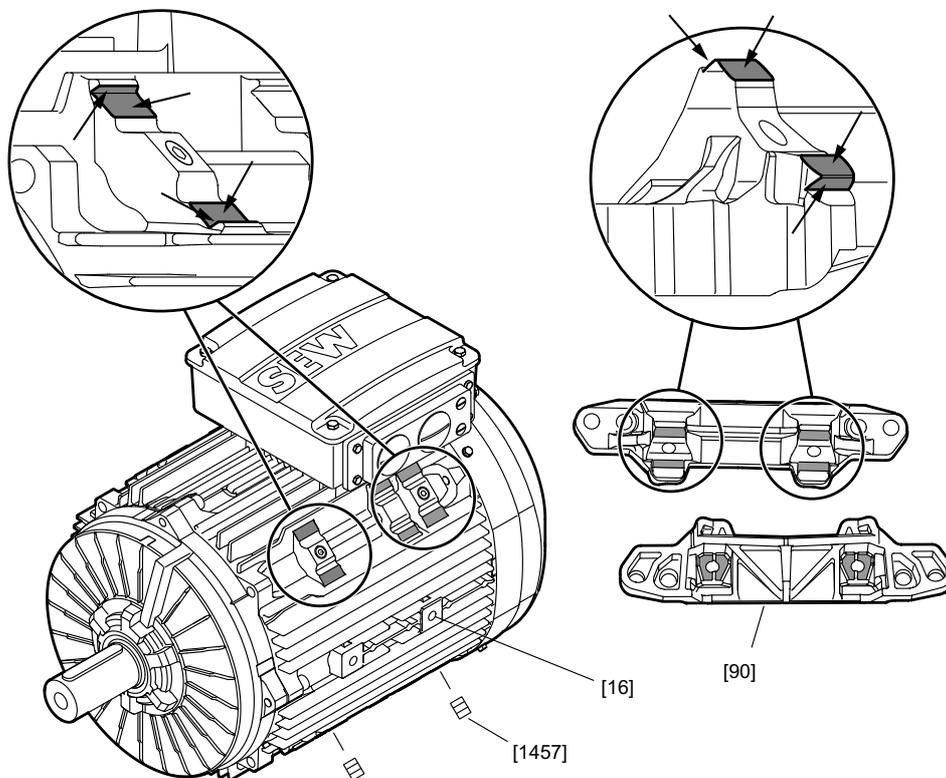
1. Suelte los tornillos [123] en la tapa de la caja de bornas y retire la tapa.
2. Retire las bornas [a], si las hubiera.
3. Suelte los tornillos de sujeción [119] de la caja de bornas.
4. Limpie las superficies de sellado en el resalto del estator, la parte inferior y la tapa de la caja de bornas.
5. Inspeccione las juntas [111 y 131] para ver si tienen daños y cámbielas, si fuera preciso.
6. Gire la caja de bornas a la posición deseada. Encontrará la disposición de las bornas auxiliares en el anexo.
7. Apriete la parte inferior de la caja de bornas con uno de los siguientes pares de apriete:
 - **DR.71 – 132:** 5 Nm (44,3 lb-in)
 - **DR.160 – 225:** 25,5 Nm (225,7 lb-in)
 No olvide la chapa de fijación [c], si la hubiera.
8. Apriete la tapa de la caja de bornas con uno de los siguientes pares de apriete:
 - **DR.71 – 132:** 4 Nm (35,4 lb-in)
 - **DR.160:** 10,3 Nm (91,2 lb-in)
 - **DR.180 – 225 (versión de aluminio)** 10,3 Nm (91,2 lb-in)
 - **DR.180 – 225 (versión de fundición gris)** 25,5 Nm (225,7 lb-in)
 Asegúrese de que la junta está bien colocada.



Incorporar con posterioridad las patas del motor (opción /F.A) o modificarlas (opción /F.B) DR.250/280

4.11 Incorporar con posterioridad las patas del motor (opción /F.A) o modificarlas (opción /F.B) DR.250/280

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



8026940555

[16] Estator

[90] Pata

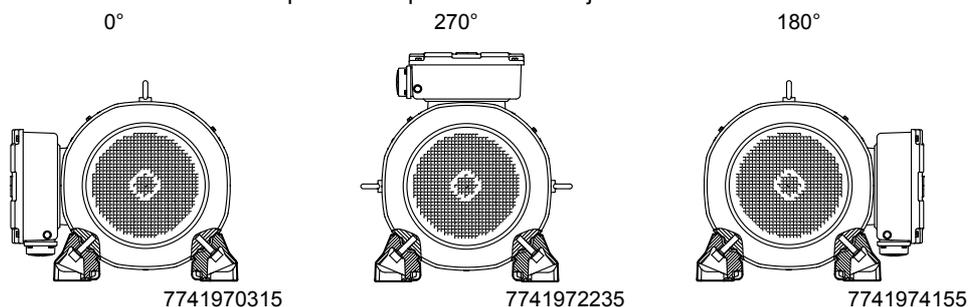
[1457] Tornillo prisionero

Quitar la pintura de las superficies marcadas

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

1. Desenrosque los tornillos prisioneros [1457]. Los tornillos prisioneros no se necesitarán después. Desenrosque los tornillos prisioneros sólo de los orificios en los que se enroscan los tornillos [94] de las patas.
2. Elimine la pintura de las superficies del estator [16] (véase la señalización en "Gráfico de ejemplo DR.280" más arriba). SEW-EURODRIVE recomienda usar como herramientas un escoplo o una rasqueta plana. Elimine la pintura sólo de las superficies a las que se deben atornillar las patas. Tenga en cuenta para la selección de las superficies de contacto el gráfico "Contactos de la caja de bornas" más abajo. Si fuera preciso, se puede aplicar después de quitar la pintura una capa fina de anticorrosivo a las superficies de contacto.

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

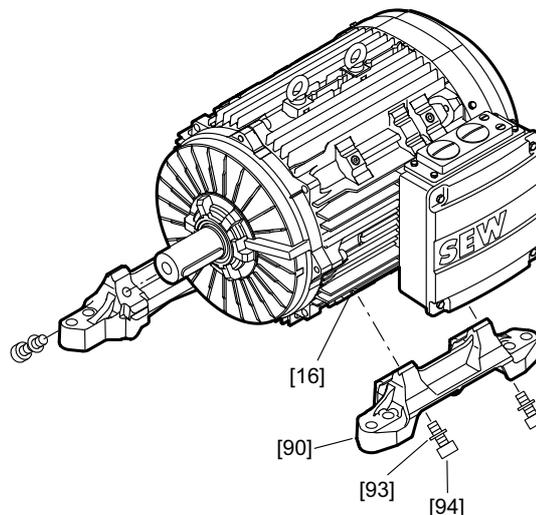




Instalación mecánica

Incorporar con posterioridad las patas del motor (opción /F.A) o modificarlas (opción /F.B) DR.250/280

3. Elimine la pintura de las superficies de las patas [90] (véase la señalización en "Gráfico de ejemplo DR.280" más arriba). SEW-EURODRIVE recomienda usar como herramientas un escoplo o una rasqueta plana. Si fuera preciso, se puede aplicar después de quitar la pintura una capa fina de anticorrosivo a las superficies de contacto.
4. Atornille las patas [90] con los tornillos [94] y las arandelas [93] al motor. El par de apriete de los tornillos [94] debe ser de 410 Nm (3628 lb-in). Los tornillos están microencapsulados. Por ello, los tornillos deben enroscarse y apretarse rápidamente.
5. Si fuera preciso, se puede aplicar pintura o anticorrosivo a la junta separadora después de haber atornillado las patas [90].



7741968395

[16] Estator
[90] Pata

[93] Arandela
[94] Tornillo

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

1. Después de desenroscar los tornillos [94] hay que inspeccionarlos en cuanto a defectos de la rosca o problemas similares.
2. Se ha de eliminar el microencapsulado existente.
3. Hay que limpiar los pasos de rosca de los tornillos [94].
4. Antes de enroscar los tornillos [94] hay que volver a aplicar a los pasos de rosca de los mismos un sellador de rosca altamente resistente.



4.12 Equipamiento opcional

4.12.1 Filtro del aire LF

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

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

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

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

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



4.12.2 2° extremo del eje con cubierta opcional

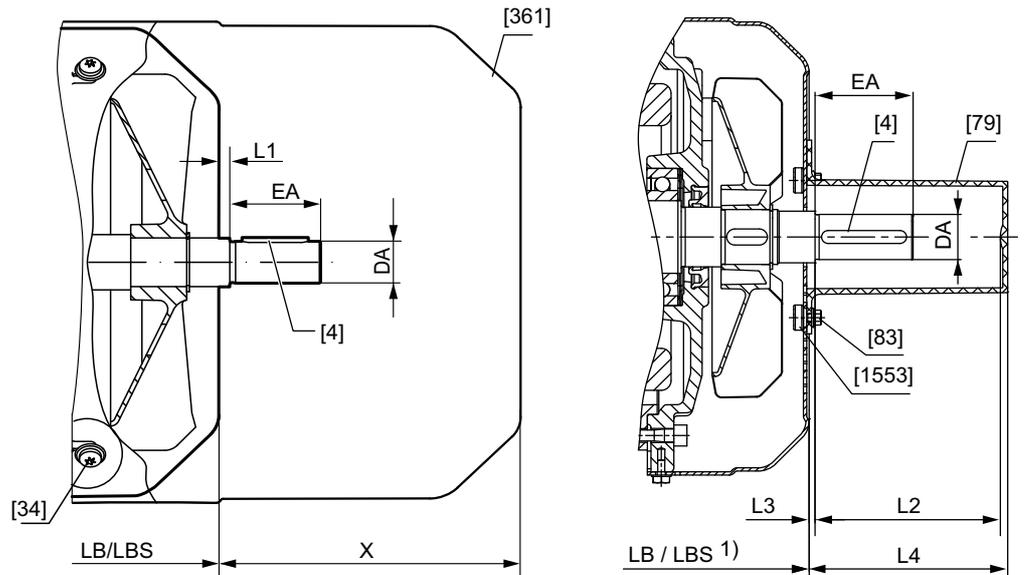
SEW-EURODRIVE suministra el equipamiento adicional "2° extremo del eje" de forma estándar con chaveta insertada y aseguramiento adicional mediante cinta adhesiva. De forma estándar no se suministra ninguna cubierta. Ella puede pedirse opcionalmente para los tamaños DR.71 – 280.

Las siguientes imágenes muestran las dimensiones de las cubiertas:

Tamaños DR.71 – 132, 250 – 280

Tamaños DR.160 – 225

Tamaños DR.160 – 225 (opcional)



3519591947

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

Tamaño del motor	DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR.71	11	23	2	–	2	–	91,5
DR.71 /BE				–		–	88
DR.80	14	30	2	–	2	–	95,5
DR.80 /BE				–		–	94,5
DR.90	14	30	2	–	2	–	88,5
DR.90 /BE				–		–	81
DR.100	14	30	2	–	2	–	87,5
DR.100 /BE				–		–	81
DR.112/132	19	40	3,5	–	3,5	–	125
DR.112/132 /BE				–		–	120,5
DR.160	28	60	4	122	3,5	124	193
DR.160 /BE							187
DR.180	38	80	4	122	3,5	122	233
DR.180 /BE							236
DR.200/225	48	110	5	122	5	122	230
DR.200/225 /BE							246
DR.250/280	55	110	3	–	3	–	243,5
DR.200/280 /BE							

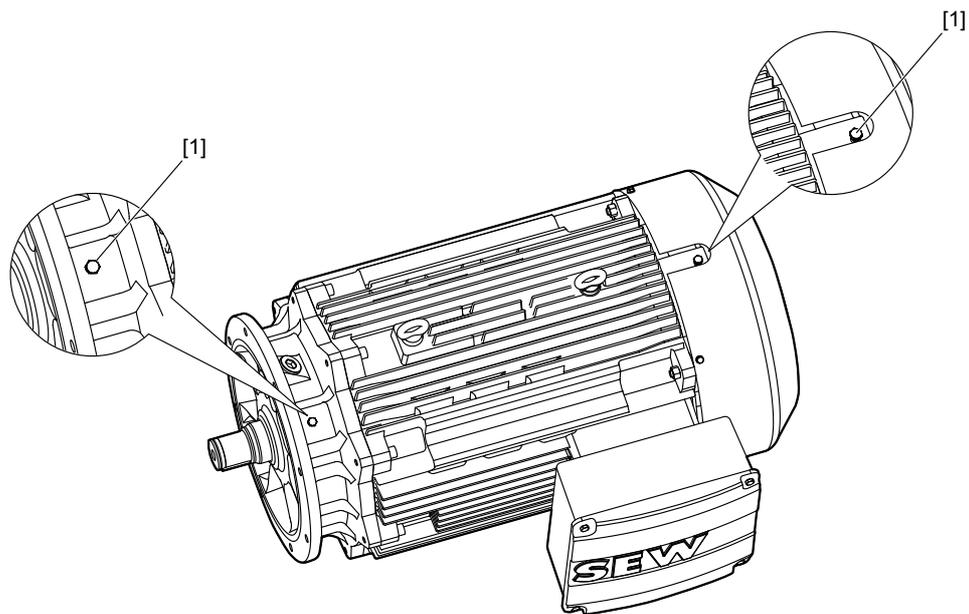


4.12.3 Dispositivo de montaje para boquilla de medición

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

- con orificio o
- con orificio y boquillas de medición adjuntas

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



2706206475

[1] Orificio con boquillas de medición colocadas

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

- Retire los tapones de los orificios.
- Coloque las boquillas de medición en los orificios del motor y apriete las boquillas de medición con un par de apriete de 15 Nm (133 lb-in).
- Enchufe el dispositivo de montaje del aparato de medición en las boquillas de medición.



5 Instalación eléctrica

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir heridas por electrocución.

Lesiones graves o fatales

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



5.3 Indicaciones sobre el cableado

Durante la instalación, atégase a las notas de seguridad.

5.3.1 Protección contra interferencias en los sistemas de control de freno

Para evitar interferencias en los sistemas de control de 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, arrancadores suaves y dispositivos de frenado
- Cables de conexión de resistencias de frenado y similares

5.3.2 Protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor

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

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

5.4 Particularidades del funcionamiento con variador de frecuencia

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

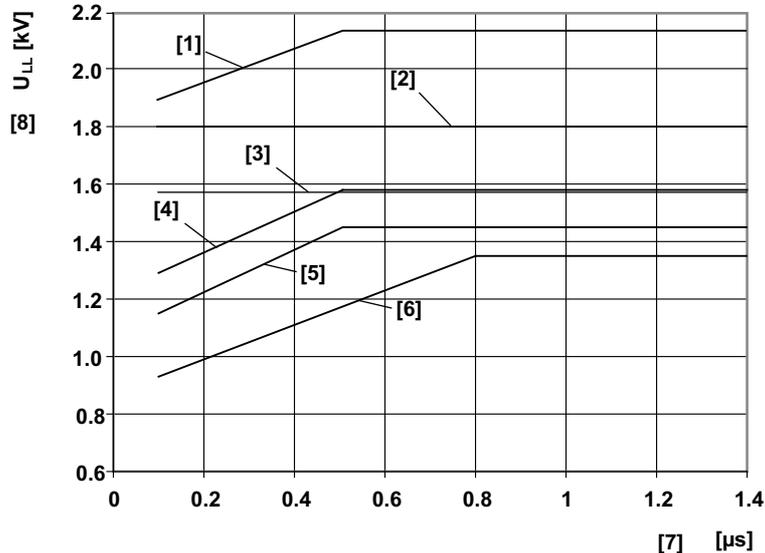
5.4.1 Motor en el variador de SEW

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



5.4.2 Motor con variador no SEW

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



3980591243

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



NOTA

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

- la magnitud de la tensión de alimentación en el variador no SEW
- el umbral de la tensión del freno chopper
- el modo de funcionamiento del motor (modo motor / regenerativo)

En caso de superarse la tensión de impulso admisible deben aplicarse medidas de limitación como filtros, reactancias o cables de motor especiales. Consulte al fabricante del variador de frecuencia.



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

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

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

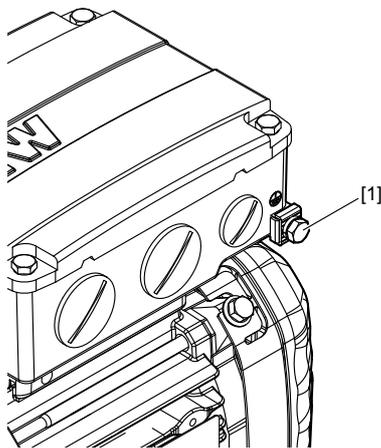
La opción puede combinarse con la puesta a tierra AF (→ pág. 48).



NOTA

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

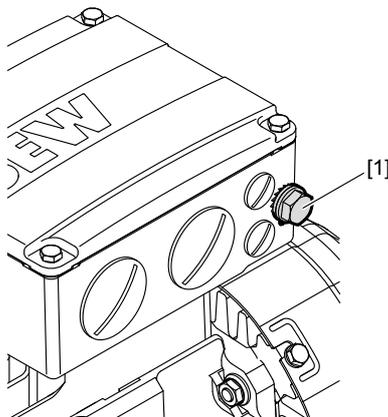
DR.71 - 132



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

8024328587

DR.160 – 225



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

8026938379



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

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

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

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

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

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

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

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



NOTA

Todos los componentes del kit están fabricados de acero inoxidable.



NOTA

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



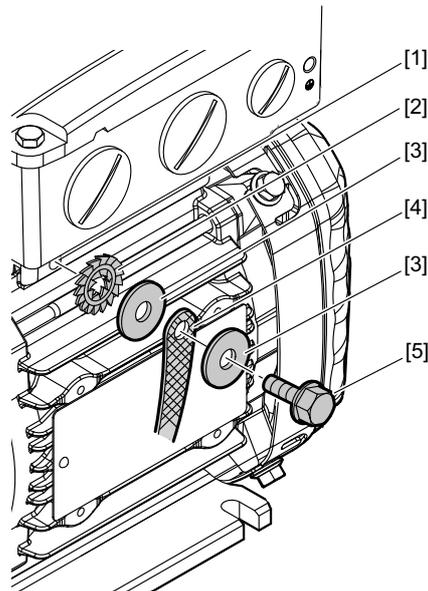
NOTA

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



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

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

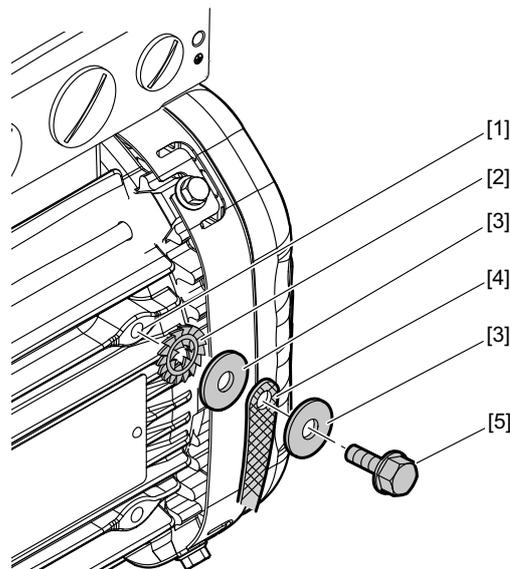


8026768011

- | | |
|---|--|
| [1] Utilización del orificio prefabricado en la carcasa del estator | [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] Arandela dentada | [5] Tornillo de rosca cortante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in) |
| [3] Arandela 7093 | |

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

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



8026773131

- | | |
|---|--|
| [1] Utilización del orificio prefabricado en la carcasa del estator | [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro) |
| [2] Arandela dentada | [5] Tornillo de rosca cortante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in) |
| [3] Arandela 7093 | |

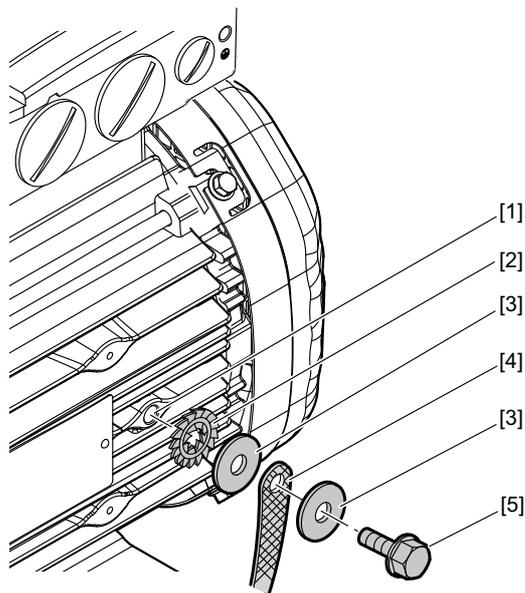


Instalación eléctrica

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

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

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



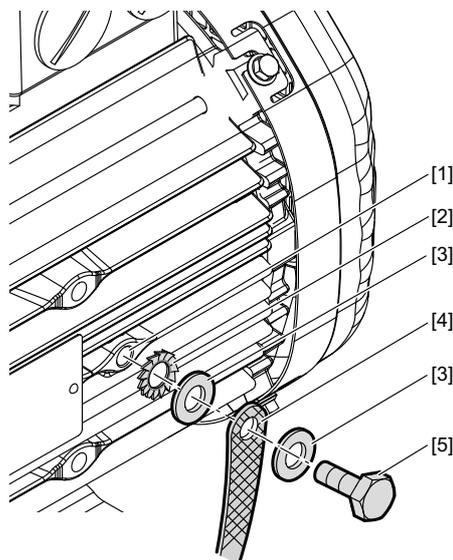
- [1] Utilización del orificio prefabricado en la carcasa del estator
- [2] Arandela dentada
- [3] Arandela 7093

- [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro)
- [5] Tornillo de rosca cortante DIN 7500 M6 x 16, par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in)

8026770443

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

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



- [1] Utilización del agujero roscado para cáncamos
- [2] Arandela dentada DIN 6798
- [3] Arandela 7089 / 7090

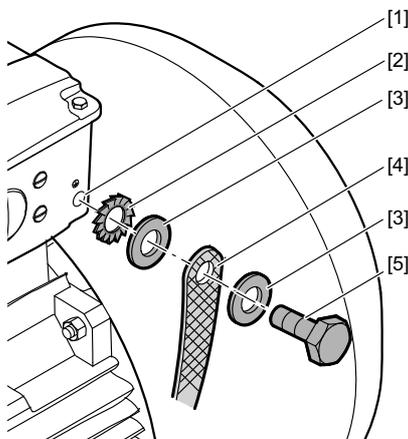
- [4] Cinta de puesta a tierra (no incluida en el contenido del suministro)
- [5] Tornillo hexagonal ISO 4017 M8 x 18, par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in)

18014402064551947



5.6.5 Tamaño DR.160 – DR.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 DR.160 – 225), par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in)
 - Tornillo hexagonal ISO 4017 M10 x 25 (para cajas de bornas de fundición gris de los tamaños DR.160 – 225), par de apriete 10 Nm (88.5 lb-in)
 - Tornillo hexagonal ISO 4017 M12 x 30 (para cajas de bornas del tamaño DR.250 – 315), par de apriete 15.5 Nm (137.2 lb-in)

5.7 Particularidades del funcionamiento arranque-parada

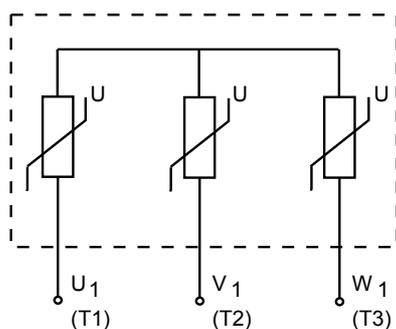
Cuando se usan los motores en operaciones de arranque-parada, evite los posibles malfuncionamientos del aparato de conmutación mediante un cableado correcto. De acuerdo con la norma EN 60204 (equipamiento eléctrico de las máquinas) las bobinas deben estar provistas de supresión de interferencias para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

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



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

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



797685003

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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aquellos motores capacitados para tolerar unas temperaturas ambiente más altas o más bajas llevan en su placa de características unas indicaciones especiales.

5.9.2 Altura de emplazamiento

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

5.9.3 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

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

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



5.10 Indicaciones para la conexión del motor



NOTA

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



NOTA

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

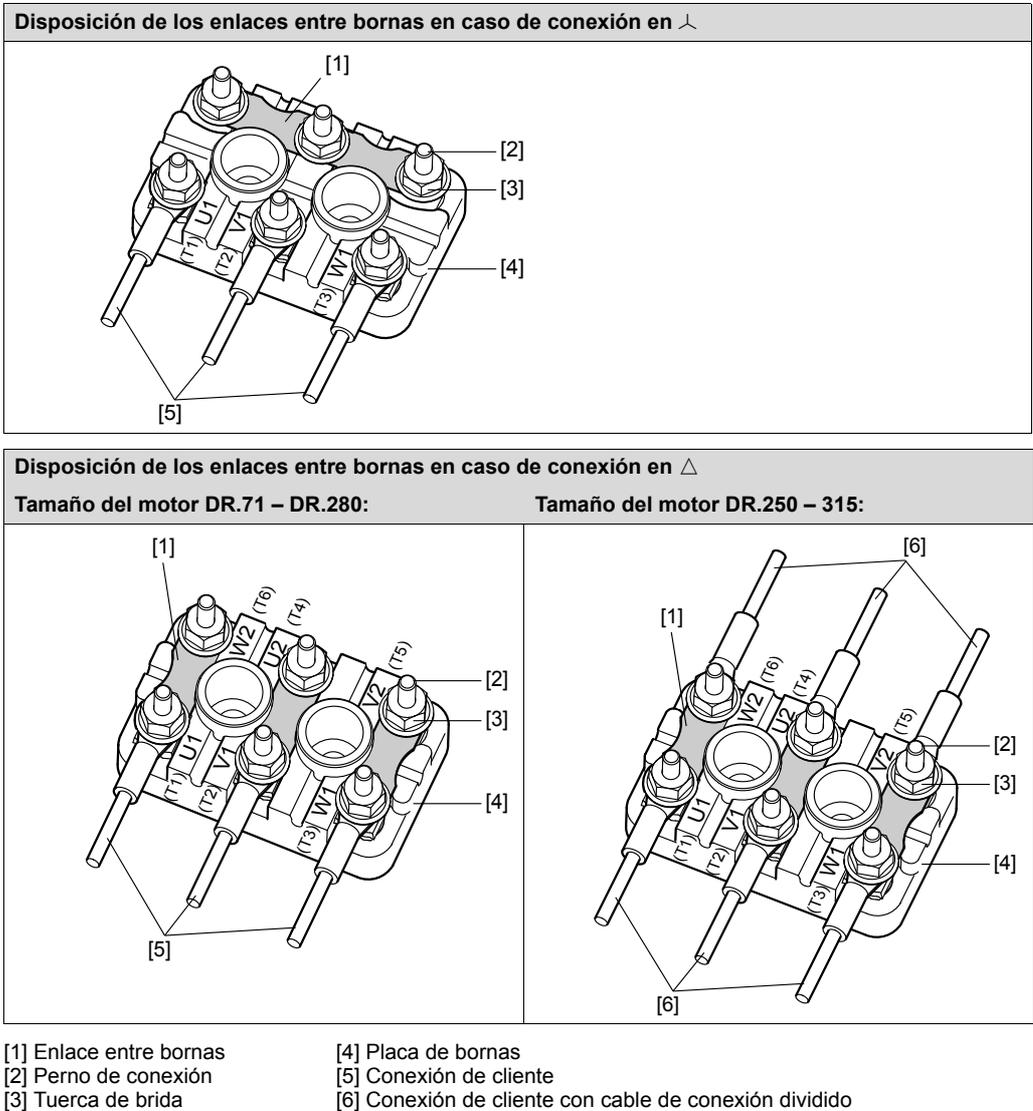
Para la conexión del motor, tenga en cuenta los puntos siguientes:

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



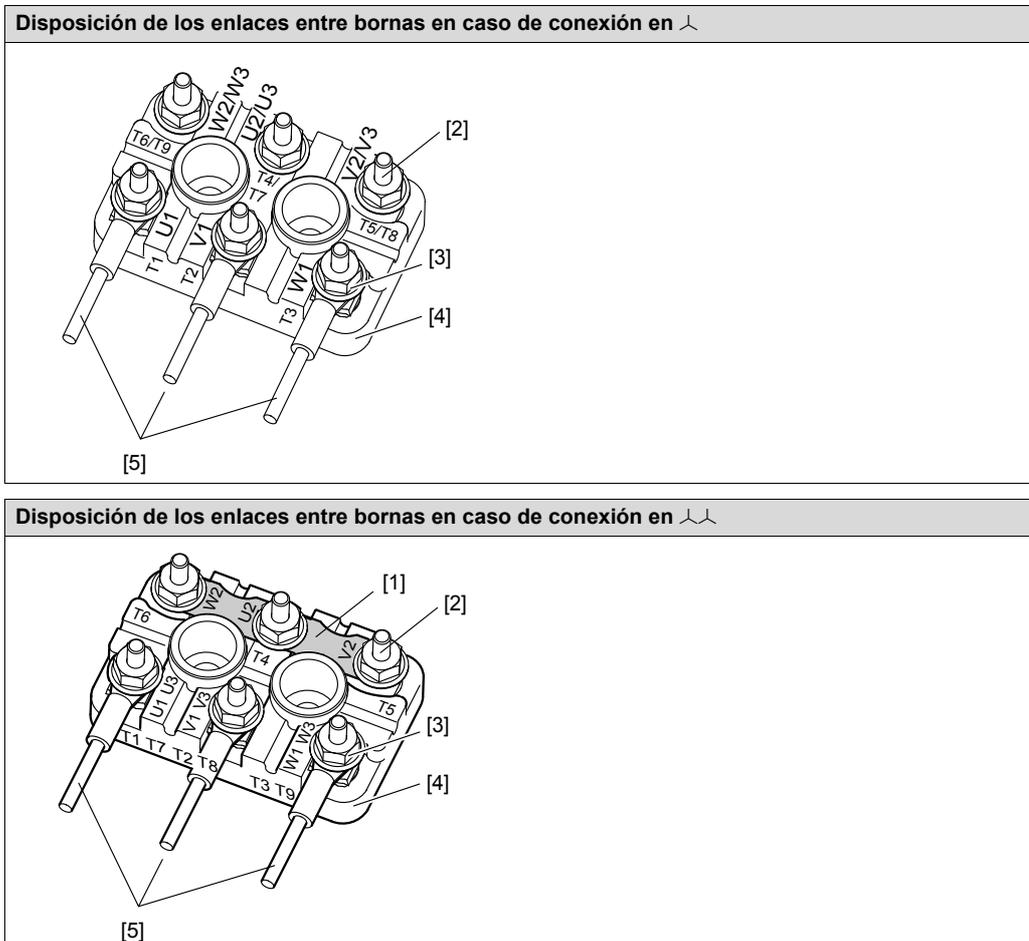
5.11 Conexión del motor mediante tablero de bornas

5.11.1 Según esquema de conexiones R13





5.11.2 Según esquema de conexiones R76



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

[4] Placa de bornas
[5] Conexión de cliente

NOTA



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

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

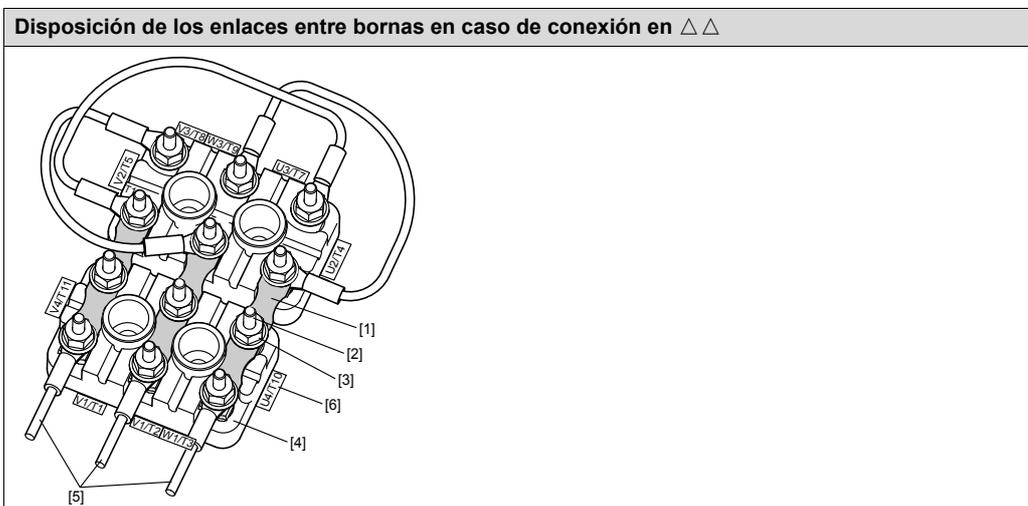
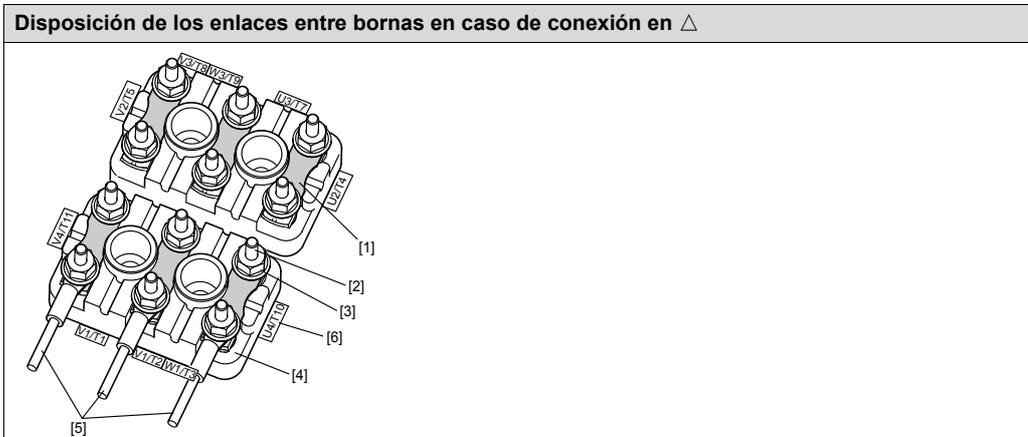
- U3 (T7) de U2 (T4) a U1 (T1)
- V3 (T8) de V2 (T5) a V1 (T2)
- W3 (T9) de W2 (T6) a W1 (T3)

El cambio de baja a alta tensión se lleva a cabo al revés.

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



5.11.3 Según esquema de conexiones R72



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

[4] Placa de bornas
[5] Conexión de cliente
[6] Placa identificadora de conexión



5.11.4 Ejecución de las conexiones mediante tablero de bornas

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

Tamaño del motor DR.71-DR.100							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión Cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Tornillo de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE
Ø		Sección				Ø	
M4	1.6 Nm (14.2 lb-in)	≤ 1.5 mm ² (AWG 16)	1a	Cable macizo Terminal para extremo del conductor	Enlaces entre bornas premontados	M5	4
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	1b	Terminal redondo	Enlaces entre bornas premontados		
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	2	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa		
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Cable macizo Terminal para extremo del conductor	Enlaces entre bornas premontados		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Enlaces entre bornas premontados		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa		
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa		

Tamaño del motor DR.112-DR.132									
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Tornillo de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE		
Ø		Sección				Ø			
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Cable macizo Terminal para extremo del conductor	Enlaces entre bornas premontados	M5	4		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Enlaces entre bornas premontados				
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa				
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa				



Tamaño del motor DR.160							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE
Ø		Sección				Ø	
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M8	5
M8	6.0 Nm (53.1 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 2/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M10	5

Tamaño del motor DR.180-DR.225							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE
Ø		Sección				Ø	
M8	6.0 Nm (88.5 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M8	5
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M10	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M10	5

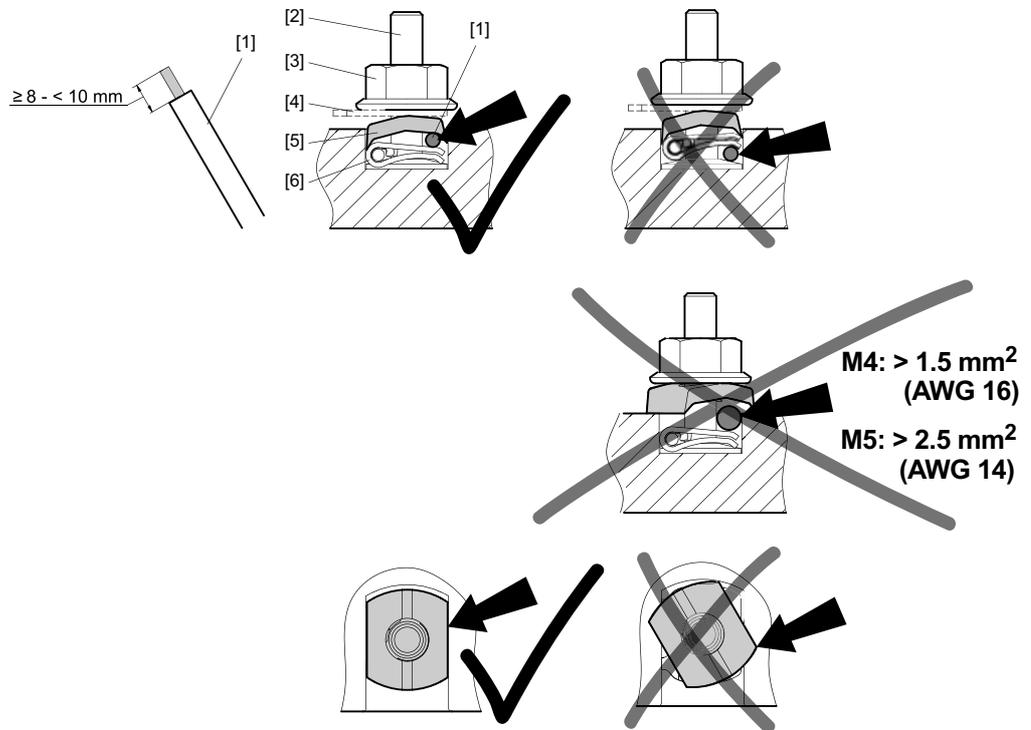
Tamaño del motor DR.250-DR.280							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE
Ø		Sección				Ø	
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M12	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión pequeños adjuntos en una bolsa	M12	5

Tamaño del motor DR.315							
Perno de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente	Versión	Tipo de conexión	Contenido del suministro	Perno de conexión de puesta a tierra PE	Versión de puesta a tierra PE
Ø		Sección				Ø	
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Accesorios de conexión premontados	M12	5
M16	30 Nm (265.5 lb-in)	≤ 120 mm ² (AWG 4/0)					

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



Versión 1a



88866955

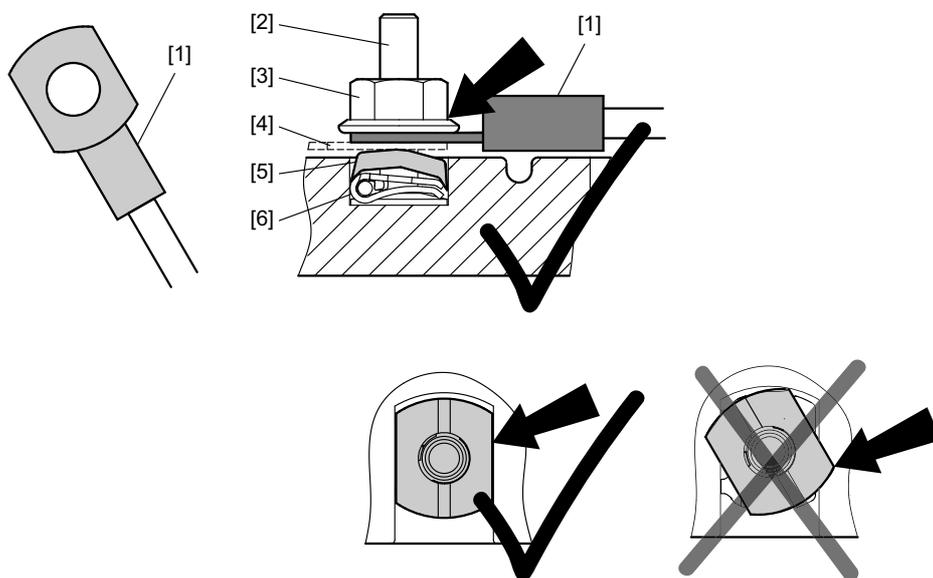
- [1] Conexión externa
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida
- [4] Enlace entre bornas
- [5] Arandela de conexión
- [6] Conexión del devanado con borna de conexión Stocko



Instalación eléctrica

Conexión del motor mediante tablero de bornas

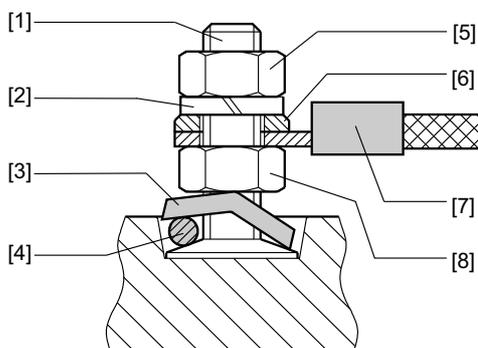
Versión 1b



88864779

- [1] Conexión externa con terminal redondo, p.ej. según DIN 46237 o DIN 46234
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca de brida
- [4] Enlace entre bornas
- [5] Arandela de conexión
- [6] Conexión del devanado con borna de conexión Stocko

Versión 2

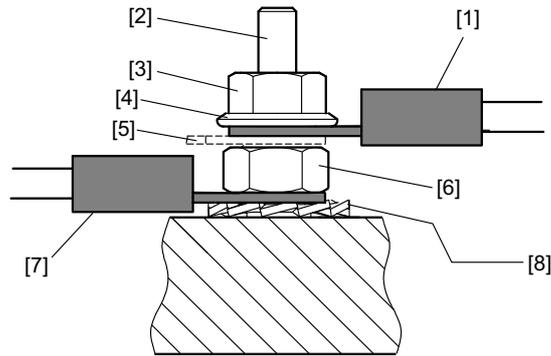


185439371

- [1] Perno de conexión
- [2] Arandela elástica
- [3] Arandela de conexión
- [4] Conexión del devanado
- [5] Tuerca superior
- [6] Arandela
- [7] Conexión externa con terminal redondo, p.ej. según DIN 46237 o DIN 46234
- [8] Tuerca inferior



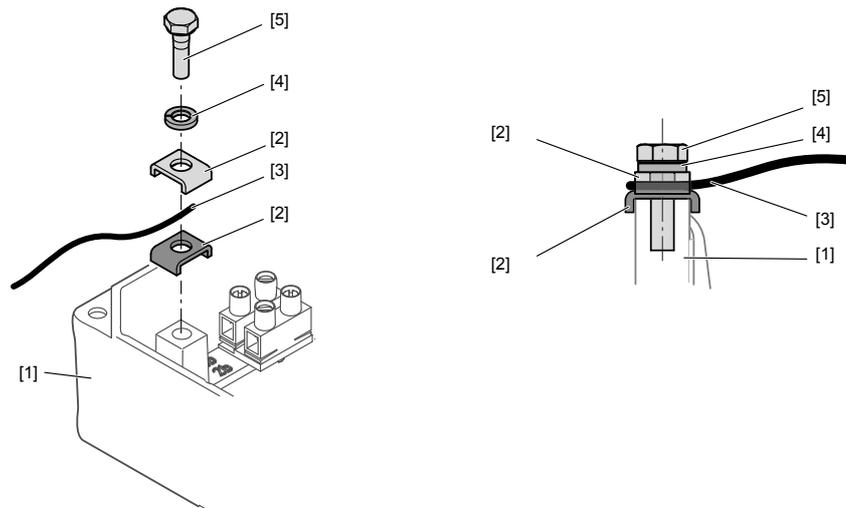
Versión 3



199641099

- [1] Conexión externa con terminal redondo, p.ej. según DIN 46237 o DIN 46234
- [2] Perno de conexión
- [3] Tuerca superior
- [4] Arandela
- [5] Enlace entre bornas
- [6] Tuerca inferior
- [7] Conexión del devanado con terminal redondo
- [8] Arandela dentada

Versión 4



1139606667

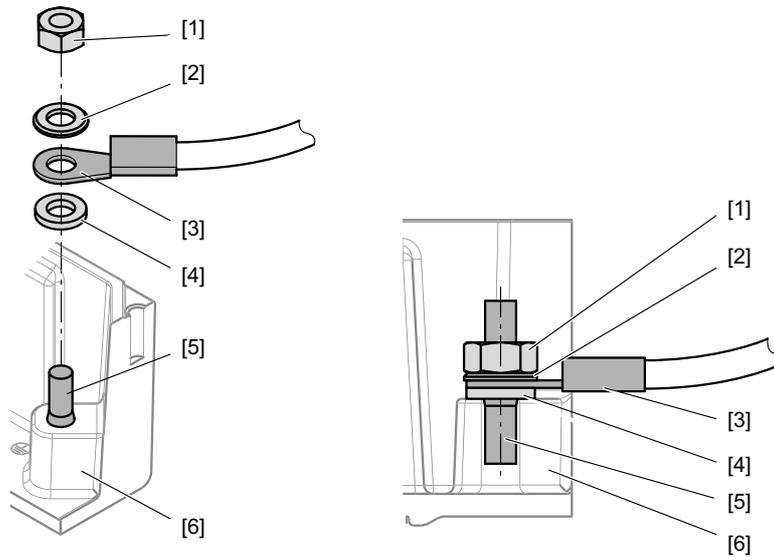
- [1] Caja de bornas
- [2] Estribo de sujeción
- [3] Conductor de puesta a tierra PE
- [4] Arandela elástica
- [5] Tornillo hexagonal



Instalación eléctrica

Conexión del motor mediante tablero de bornas

Versión 5



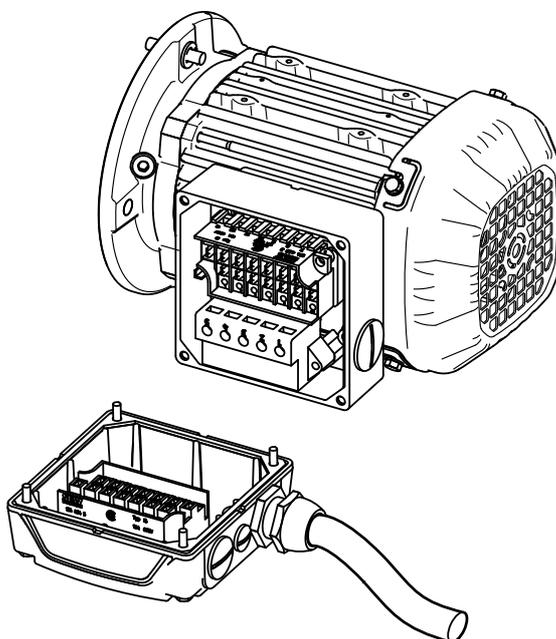
1139608587

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



5.12 Conexión del motor mediante conector enchufable

5.12.1 Conector enchufable IS



1009070219

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

- ¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!
- Apriete correctamente los tornillos de sujeción del conector enchufable IS con 2 Nm (17.7 lb-in) ya que estos tornillos sirven también de contacto del conductor de puesta a tierra.

El conector enchufable IS dispone de la homologación CSA para un máx. de 600 V. Indicación sobre la utilización según las normas CSA: Apriete los tornillos de apriete M3 con un par de apriete de 0,5 Nm (4.4 lb-in). Respete las secciones de cable según el estándar norteamericano de calibres de alambres American Wire Gauge (AWG) en la tabla siguiente.

Sección del cable

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

Sin enlace entre bornas IS	Con enlace entre bornas IS	Cable del enlace	Asignación doble (motor y freno/SR)
0.25 – 4.0 mm ²	0.25 – 2.5 mm ²	máx. 1.5 mm ²	máx. 1 x 2.5 y 1 x 1.5 mm ²
AWG 24 - 12	AWG 24 - 14	máx. AWG 16	máx. 1 x AWG 14 y 1 x AWG 16



Instalación eléctrica

Conexión del motor mediante conector enchufable

Cableado de la parte superior del conector enchufable

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

Cableado según el esquema de conexiones R83

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

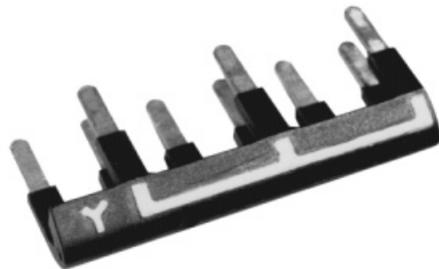
Cableado según el esquema de conexiones R81

Para arranque en Δ :

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

Para funcionamiento en Δ o Δ :

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



798606859



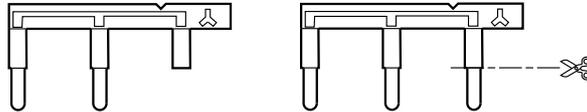
798608523



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

Para funcionamiento en λ :

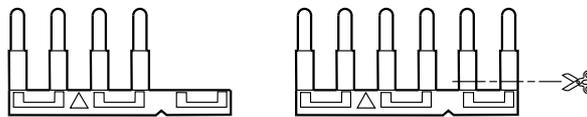
En el lado λ del enlace entre bornas IS, según la siguiente imagen, elimine únicamente el pin metálico del terminal indicado de forma horizontal. ¡Precaución!



798779147

Para funcionamiento en Δ :

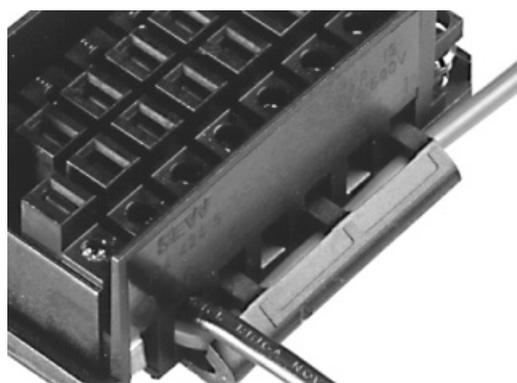
En el lado del enlace entre bornas IS Δ , según la siguiente imagen, elimine dos terminales completos horizontalmente



798777483

Cableado según el esquema de conexiones R81 para funcionamiento en λ o Δ con asignación doble de bornas

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



798780811



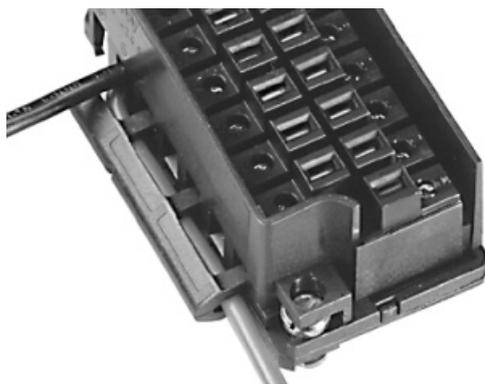
Instalación eléctrica

Conexión del motor mediante conector enchufable

Instalación del conector enchufable

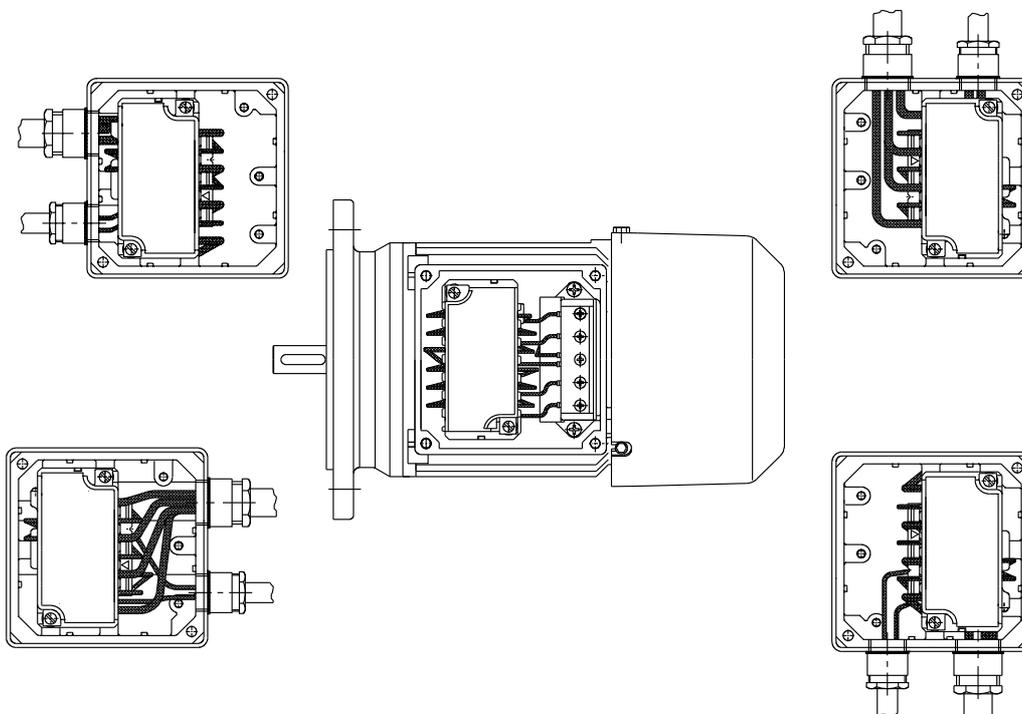
Dependiendo de la posición del cable de alimentación, la tapa del conector enchufable IS se puede atornillar en la parte inferior del mismo. La parte superior del conector enchufable que se muestra en la siguiente imagen debe instalarse previamente en la tapa de la carcasa, conforme a la posición de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

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



798978827

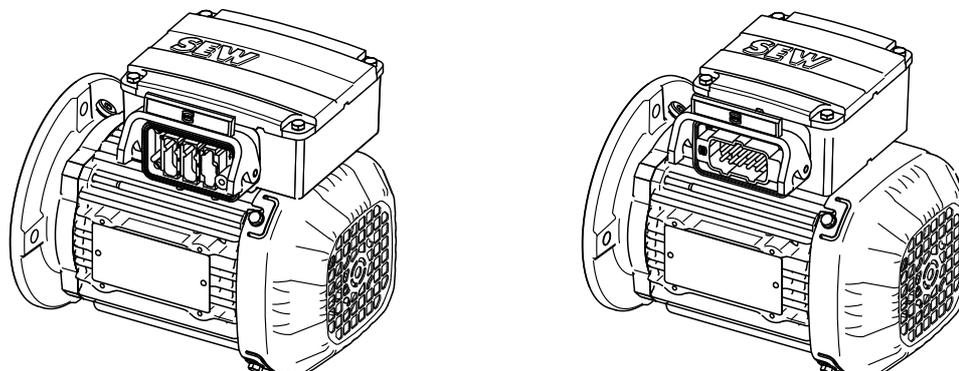
Posición de montaje de la parte superior del conector enchufable en la tapa de la carcasa



798785163



5.12.2 Conectores enchufables AB., AD., AM., AK., AC., AS



798984587

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

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

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

Los conectores enchufables disponen de la aprobación UL.

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

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

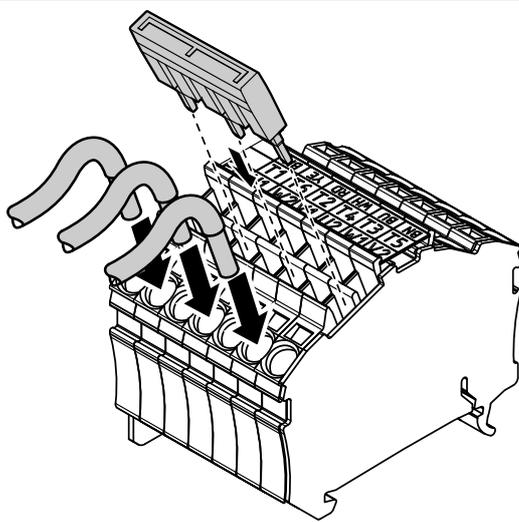


5.13 Conexión del motor mediante borna en fila

5.13.1 Borna en fila KCC

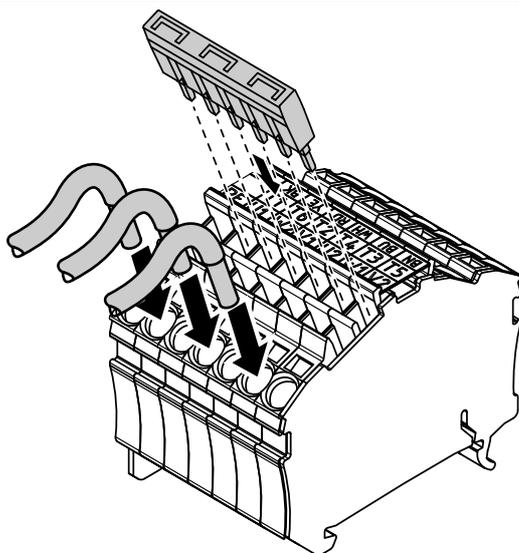
- Siga el esquema de conexiones adjunto.
- Compruebe la sección máxima del cable:
 - 4 mm² (AWG 12) rígido
 - 4 mm² (AWG 12) flexible
 - 2,5 mm² (AWG 14) flexible con puntera de cable
- En la caja de bornas: Compruebe las conexiones de devanado y apriételas si fuera necesario.
- Longitud sin aislamiento 10-12 mm

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



18014399506064139

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



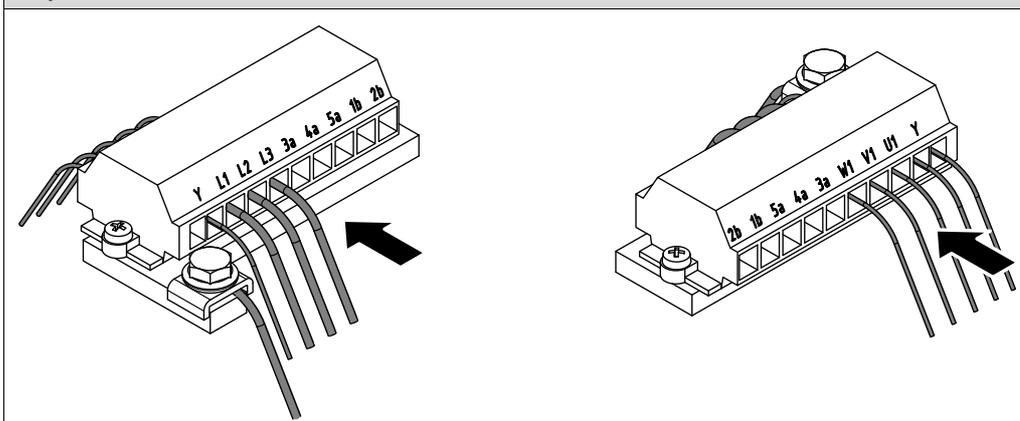
18014399506066059



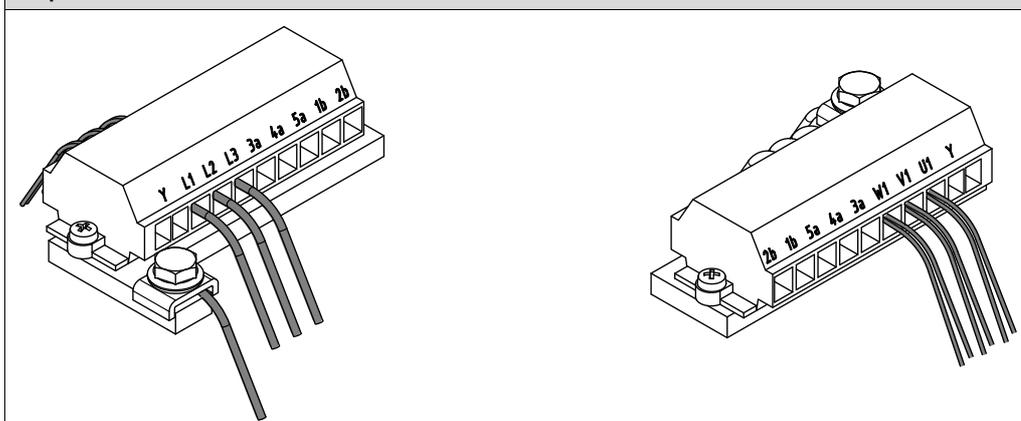
5.13.2 Borna en fila KC1

- Siga el esquema de conexiones adjunto.
- Compruebe la sección máxima del cable:
 - 2,5 mm² (AWG 14) rígido
 - 2,5 mm² (AWG 14) flexible
 - 1,5 mm² (AWG 16) flexible con puntera de cable
- Longitud sin aislamiento 8-9 mm

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



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





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

5.14.1 Conexión del sistema de control de freno

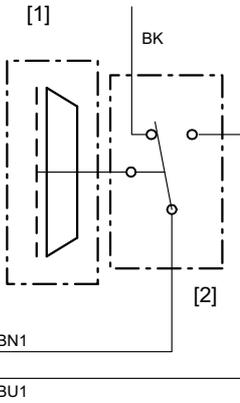
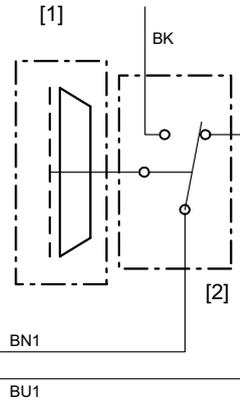
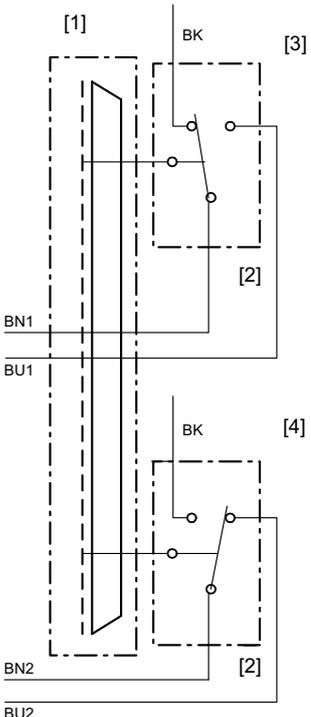
El freno de disco CC se acciona mediante un sistema de control de freno dotado de circuito de protección. Este control está situado en la caja de bornas, en la parte inferior del IS o debe instalarse en el armario de conexiones.

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



5.14.2 Conexión de la unidad de diagnóstico DUB

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

Vigilancia de funcionamiento	Vigilancia de desgaste	Vigilancia de funcionamiento y desgaste
 <p>[1] Freno [2] Microinterruptor MP321-1MS</p> <p>1145889675</p>	 <p>[1] Freno [2] Microinterruptor MP321-1MS</p> <p>1145887755</p>	 <p>[1] Freno [2] Microinterruptor MP321-1MS [3] Vigilancia de funcionamiento [4] Vigilancia de desgaste</p> <p>1145885835</p>



5.15 Equipamiento opcional

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.

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 (PTC) 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 de medición normales: 20...500 Ω , resistencia en caliente > 4000 Ω

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

Si para la sonda térmica TF existe una 2a caja de bornas, 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.

5.15.2 Termostatos del devanado TH

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

	V CA	V CC	
Tensión U [V]	250	60	24
Corriente ($\cos \varphi = 1,0$) [A]	2,5	1,0	1,6
Corriente ($\cos \varphi = 0,6$) [A]	1,6		
Resistencia de contacto máx. 1 ohmio a 5 V CC / 1 mA			



5.15.3 Sonda térmica /KY (KTY84-130)



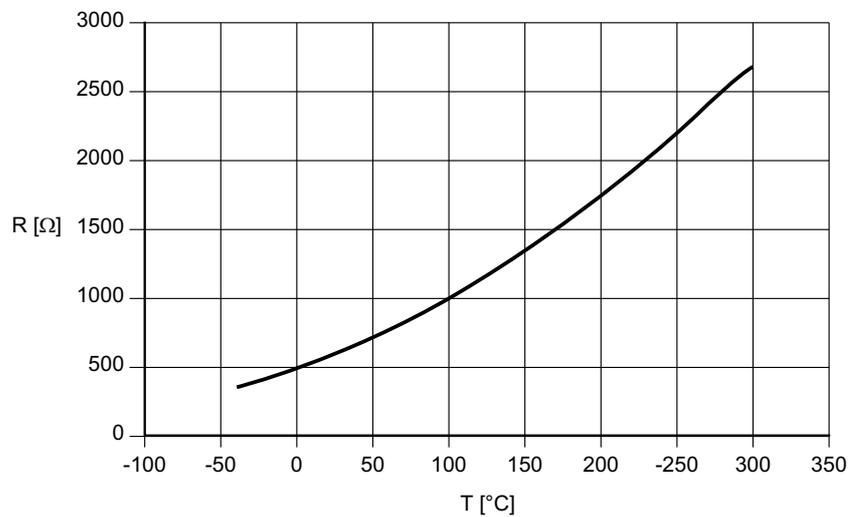
¡IMPORTANTE!

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.



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



5.15.4 Registro de la temperatura /PT (PT100)



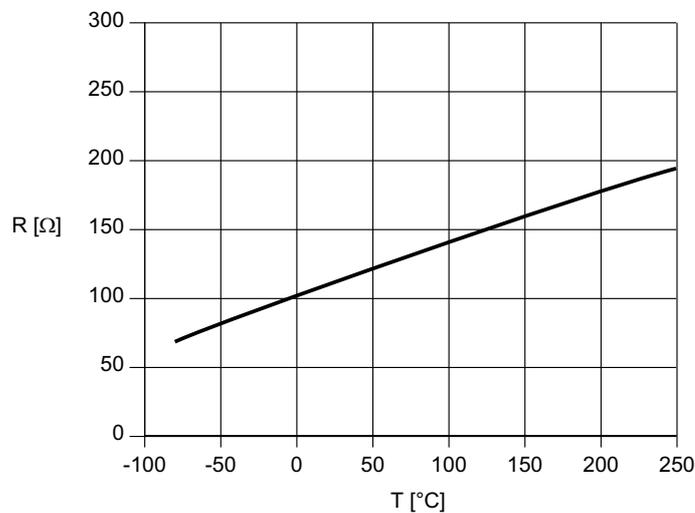
¡IMPORTANTE!

Deterioro del aislamiento 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 perfecta del sensor de temperatura. ¡Tenga en cuenta la polaridad!

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



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



5.15.5 Ventilación forzada V

- Conexión en caja de bornas propia
- Sección de conexión máx. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ($3 \times \text{AWG } 15$)
- Prensaestopas M16 \times 1,5

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento / Conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR.71 – DR.132	1 ~ CA \perp ¹⁾ (Δ)	50	100 - 127
DR.71 – DR.132	3 ~ CA \downarrow	50	175 - 220
DR.71 – DR.132	3 ~ CA Δ	50	100 - 127
DR.71 – DR.180	1 ~ CA \perp ¹⁾ (Δ)	50	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ CA \downarrow	50	346 - 500
DR.71 – DR.315	3 ~ CA Δ	50	200 - 290

1) Circuito Steinmetz

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento / Conexión	Frecuencia Hz	Tensión V
DR.71 – DR.132	1 ~ CA \perp ¹⁾ (Δ)	60	100 - 135
DR.71 – DR.132	3 ~ CA \downarrow	60	175 - 230
DR.71 – DR.132	3 ~ CA Δ	60	100 - 135
DR.71 – DR.180	1 ~ CA \perp ¹⁾ (Δ)	60	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ CA \downarrow	60	380 - 575
DR.71 – DR.315	3 ~ CA Δ	60	220 - 330

1) Circuito Steinmetz

Tamaño del motor	Modo de funcionamiento / Conexión	Tensión V
DR.71 – DR.132	24 V CC	24



NOTA

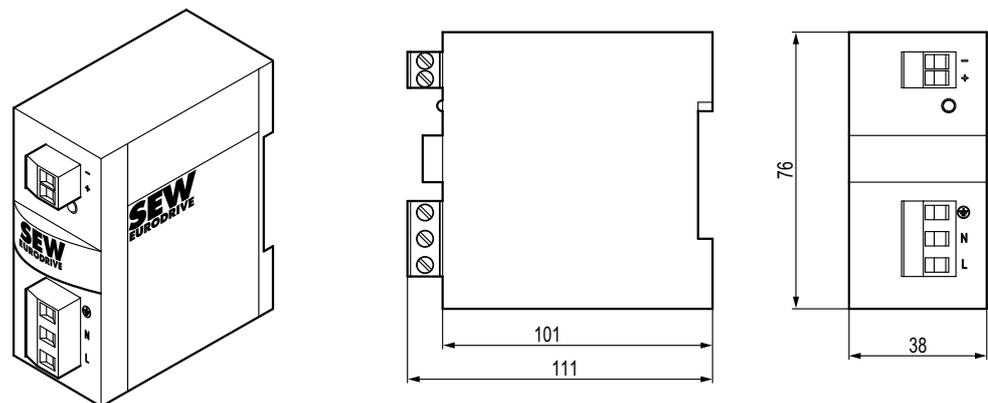
Encontrará información sobre la conexión de la ventilación forzada V en el esquema de conexiones (\rightarrow pág. 188).



5.15.6 Fuente de alimentación conmutada UWU52A

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

La siguiente imagen muestra la fuente de alimentación conmutada UWU52A:



576533259

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



5.15.7 Vista general del encoder anexo

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

Encoder	Tamaño del motor	Tipo de encoder	Tipo de montaje	Alimentación	Señal	Esquema de conexiones
ES7S	DR.71-132	Encoder incremental	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	68.180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Encoder incremental	Centrado al eje	7 – 30 V CC	TTL (RS 422)	68.179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Encoder incremental	Centrado al eje	4.5 – 30 V CC	HTL / TTL (RS 422)	68.179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Encoder absoluto	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	68.181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Encoder absoluto	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	68.180 xx 08
EG7R	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado al eje	7 – 30 V CC	TTL (RS 422)	68.179 xx 08
EG7C	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado al eje	4.5 – 30 V CC	HTL / TTL (RS 422)	68.179 xx 08
AG7W	DR.160-280	Encoder absoluto	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	68.181 xx 08
AG7Y	DR.160-280	Encoder absoluto	Centrado al eje	7 – 30 V CC	1 Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Encoder incremental	Centrado al eje	10 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	08 511 xx 08
EH7C	DR.315	Encoder incremental	Centrado al eje	10 – 30 V CC	HTL	08 511 xx 08
EH7R	DR.315	Encoder incremental	Centrado al eje	10 – 30 V CC	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
EH7T	DR.315	Encoder incremental	Centrado al eje	5 V CC	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
AH7Y	DR.315	Encoder absoluto	Centrado al eje	9 – 30 V CC	TTL+SSI (RS 422)	08 259 xx 07
AV1H	DR.160-280	Encoder absoluto	Centrado a la brida	7 – 12 V CC	Hiperface / 1 Vss sen/cos	–
AV1Y	DR.160-280	Encoder absoluto	Centrado a la brida	10 – 30 V CC	1 Vss sen/cos + SSI	–
EV1C	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado a la brida	10 – 30 V CC	HTL / TTL	–
EV1S	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado a la brida	10 – 30 V CC	1 Vss sen/cos	–
EV1R	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado a la brida	10 – 30 V CC	TTL	–
EV1T	DR.160-280	Encoder incremental	Centrado a la brida	5 V CC	TTL	–

NOTA



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

5.15.8 Vista general encoders anexos y señales de retorno ópticas

NOTA



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

- Para la conexión mediante regleta de bornas consulte el capítulo "Esquemas de conexiones" (→ pág. 179).
- Para la conexión mediante conector M12 tenga en cuenta el esquema de conexiones adjunto.

Encoder	Tamaño del motor	Alimentación	Señales
EI71 A / EI71 B ¹⁾	DR.71 – 132	9 – 30 V CC	HTL 1 periodo / U
EI72 A / EI72 B ¹⁾			HTL 2 periodos / U
EI76 A / EI76 B ¹⁾			HTL 6 periodos / U
EI7C A / EI7C B ¹⁾			HTL 24 periodos / U

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



EI7. A – señales de retorno ópticas

La indicación LED, si la hubiera (visible con la caperuza de ventilador retirada) emite una señal de retorno óptica según la tabla siguiente:

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

EI7. B – señales de retorno ópticas

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

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

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

LED H1 Verde	
Frecuencia	Estado / configuración
LED apagado	Encoder sin tensión o defectuoso
0,6 Hz	EI71 (1 periodo por vuelta)
1,2 Hz	EI72 (2 periodos por vuelta)
3 Hz	EI76 (6 periodos por vuelta)
15 Hz	EI7C (24 periodos por vuelta)
LED iluminado continuamente	Encoder defectuoso

Los fallos detectados por el encoder activan el LED rojo.

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

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

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



5.15.9 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 externo.

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

- Longitud máxima del cable (variador - encoder):
 - 100 m con una capacitancia ≤ 120 nF / km
- Sección del conductor: 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20); recomendación $\geq 0,25$ mm²
- Utilice cable apantallado de pares trenzados y coloque la pantalla con gran superficie de contacto en ambos extremos:
 - En la tapa de conexión del encoder, en el prensaestopas o en el conector del 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 servicio en la placa de características del encoder. Tensiones de servicio 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 sólo prensaestopas que cumplen los puntos siguientes:
 - La zona de sujeción es apropiada para el (los) cable(s) utilizado(s)
 - El índice de protección IP de la conexión del encoder equivale al menos al índice de protección IP del encoder
 - El rango de temperatura de utilización es apropiado para el rango de temperatura ambiente previsto
- Preste atención durante el montaje de la tapa de conexión al estado y asiento impecables de la junta de la tapa.
- Apriete los tornillos de la tapa de conexión con un par de apriete de 2 Nm (17,7 lb.in).

**5.15.10 Calefacción anticondensación**

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

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

Motor desconectado → calefacción anticondensación conectada

Motor conectado → calefacción anticondensación desconectada

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



6 Puesta en marcha



NOTA

- Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.
- En caso de que surgieran problemas, tenga en cuenta el capítulo "Fallos" (→ pág. 168).

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de sufrir heridas por electrocución.

Lesiones graves o fatales

- Tenga en cuenta las siguientes notas.
- Para conmutar el motor deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.
- Cuando los motores se alimentan a través de variadores, respete las indicaciones sobre 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!

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



Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha



¡IMPORTANTE!

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

Posibles daños materiales.

- Limite la corriente máxima en el variador.



NOTA

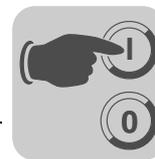
En caso de utilizar el motor de CA DR.250/280 con freno BE y encoder EV.. / AV.. debe tenerse en cuenta lo siguiente:

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

6.1 Antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha asegúrese de que

- el accionamiento no está estropeado ni bloqueado
- se han retirado los seguros de 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" (→ pág. 27)
- se han realizado correctamente todas las conexiones
- 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 tapas protectoras se han 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



6.2 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" (→ pág. 145) 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.

6.2.1 Motores DR.. con designación del rotor "J"



⚠ ¡ADVERTENCIA!

La tensión en el motor sobrepasa la tensión muy baja admisible.

Lesiones graves.

- Ponga una protección contra contacto accidental en la zona de conexión del motor.

Durante la puesta en marcha de los motores DR.. con designación del rotor "J" pueden producirse a pesar del funcionamiento perfecto del accionamiento ruidos y vibraciones que se deben a la tecnología.

6.3 Motores con rodamientos reforzados



¡IMPORTANTE!

Los motores con rodamientos reforzados no deben utilizarse sin cargas radiales. Existe el riesgo de que los rodamientos resulten dañados.

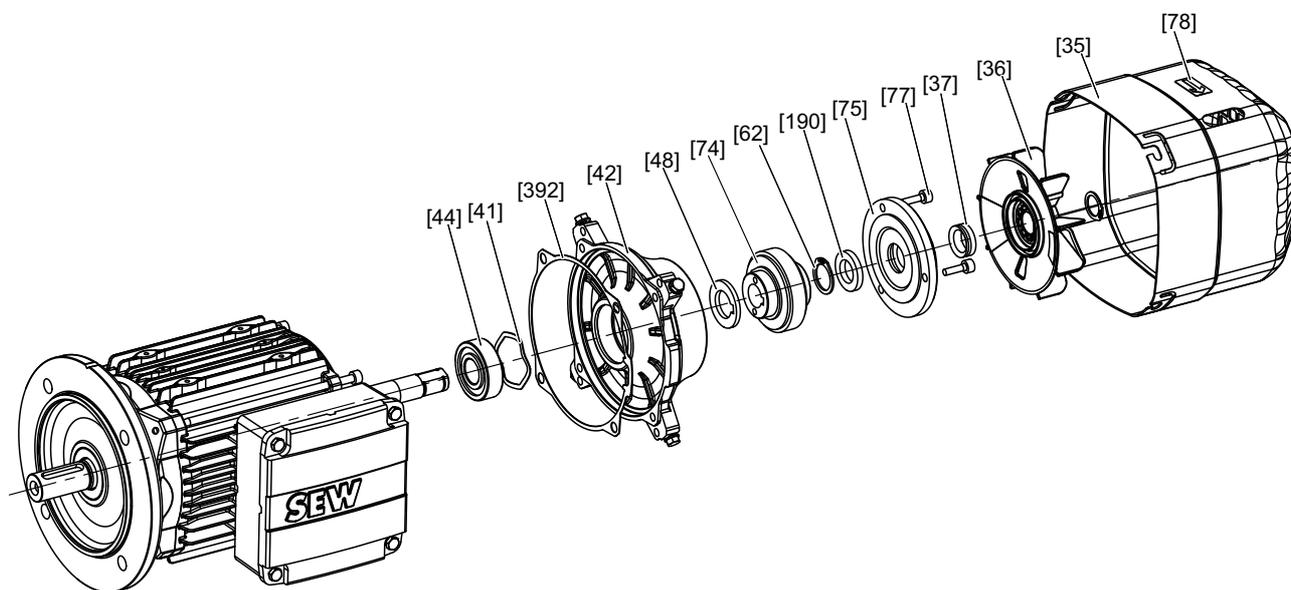


Puesta en marcha

Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno

6.4 Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno

6.4.1 Estructura básica del DR.71 – DR.80 con antirretorno



1142858251

[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[41] Arandela cónica

[42] Brida antirretorno

[44] Rodamiento de bolas acanalado

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo del soporte completo

[75] Brida de estanqueidad

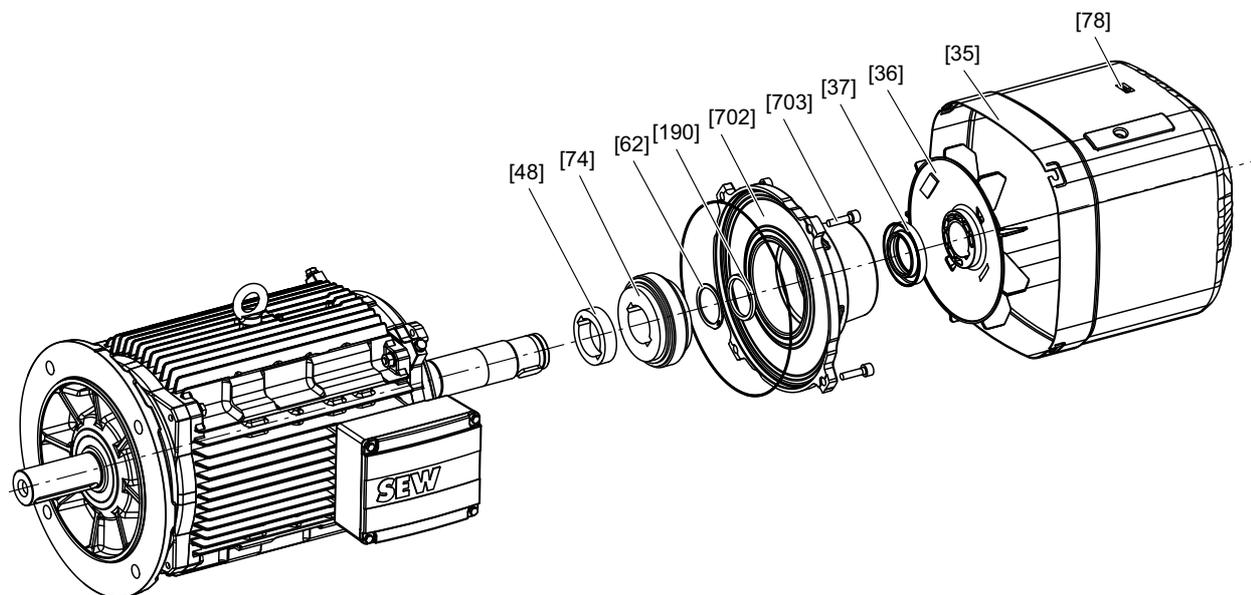
[77] Tornillo

[78] Etiqueta de información

[190] Brida de fieltro

[392] Junta

6.4.2 Estructura básica del DR.90 – DR.315 con antirretorno



1142856331

[35] Caperuza del ventilador

[36] Ventilador

[37] Junta anular

[48] Anillo separador

[62] Circlip

[74] Anillo del soporte completo

[78] Etiqueta de información

[190] Brida de fieltro

[702] Caja de antirretorno completa

[703] Tornillo de cabeza cilíndrica



6.4.3 Modificación del sentido de bloqueo

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

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental.
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
2. Desmonte la tapa de la brida o caperuza del ventilador [35].
3. **En el DR.71 – 80:** Retire la brida de estanqueidad [75].
En el DR.90 – 315: Retire la caja de antirretorno completa [702].
4. Desmonte el circlip [62].
5. Desmonte el anillo del soporte completo [74] enroscando tornillos en las roscas de expulsión o bien con un extractor.
6. En caso de haberlo, el anillo separador [48] permanece montado.
7. Gire el anillo del soporte completo [74], compruebe la grasa usada y, si fuera necesario, sustitúyalo según las indicaciones de abajo y vuelva a colocar a presión el anillo del soporte.
8. Monte el circlip [62].
9. **En el DR.71 – 80:** Aplique Hylomar a la brida de estanqueidad [75] y móntela. En caso necesario, cambie la brida de fieltro [190] y la junta anular [37].
En el DR.90 – 315: En caso necesario, reemplace la junta [901], la brida de fieltro [190] y la junta anular [37] y monte la caja de antirretorno completa [702].
10. Vuelva a montar las piezas desmontadas.
11. Sustituya la etiqueta para la identificación del sentido de giro.

Lubricación del antirretorno

El antirretorno se lubrica en fábrica con la grasa anticorrosiva de baja viscosidad Mobil LBZ. Si se desea emplear otra grasa, ésta debe corresponder a la clase NLGI 00/000 y presentar una viscosidad de aceite básico 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:

Modelo de motor	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Cantidad de grasa [g]	9	11	15	20	30	45	80	80	120

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



7 Inspección y mantenimiento



⚠ ¡ADVERTENCIA!

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

Lesiones graves o fatales.

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

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Desactivación de los dispositivos de seguridad funcional.

Lesiones graves o fatales.

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



⚠ ¡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!

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 con un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY133N) en la zona del borde de cierre.



NOTA

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



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

Antes de la nueva puesta en marcha del motor hay que comprobar el cumplimiento de las normativas y confirmarlo mediante la identificación en el motor o mediante la expedición de un informe de prueba.

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

7.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

La siguiente tabla muestra los intervalos de inspección y mantenimiento:

Aparato / 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 3.000 horas de servicio¹⁾ En caso de uso como freno de mantenimiento: Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 a 4 años ¹⁾ 	Inspección del freno <ul style="list-style-type: none"> Mida el grosor del disco ferodo Disco ferodo, desgaste Mida y ajuste el entrehierro Disco de freno Moyú de arrastre / engranaje Anillos de presión Aspire el material desgastado Inspeccione los contactos y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de erosión eléctrica)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> Cada 10.000 horas de funcionamiento ²⁾³⁾ 	Inspección del motor: <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los rodamientos y sustitúyalos si fuera necesario. Sustituya el retén Limpie los conductos de ventilación
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Variable ³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva / de superficies Compruebe el filtro del aire y límpielo si fuera necesario. Si lo hubiera, limpie el orificio de condensación en el punto bajo de la caperuza del ventilador. Limpie los orificios obturados.

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

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

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

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

7.1.1 Cables de conexión

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



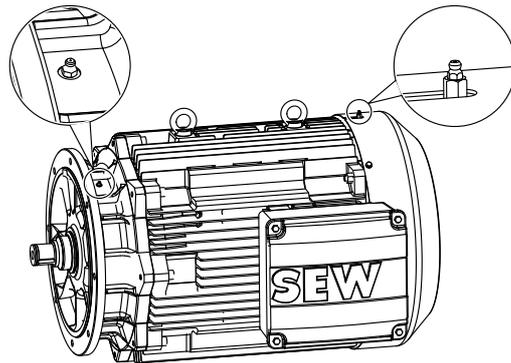
7.2 Lubricación de rodamientos

7.2.1 Lubricación de rodamientos de DR.71 – DR.225

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

7.2.2 Lubricación de rodamientos de DR.250 – DR.315

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



375353099

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

Para condiciones normales de funcionamiento y una temperatura ambiente de -20 °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 GXN, 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 para el pedido en el capítulo "Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW".

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:

- -20 °C hasta +40 °C Temperatura ambiente
- Velocidad 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.

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

7.3 Rodamientos reforzados

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



¡IMPORTANTE!

Deterioro del rodamiento por carga radial faltante.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

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

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

7.4 Protección anticorrosión

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



7.5 Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno



⚠ ¡ADVERTENCIA!

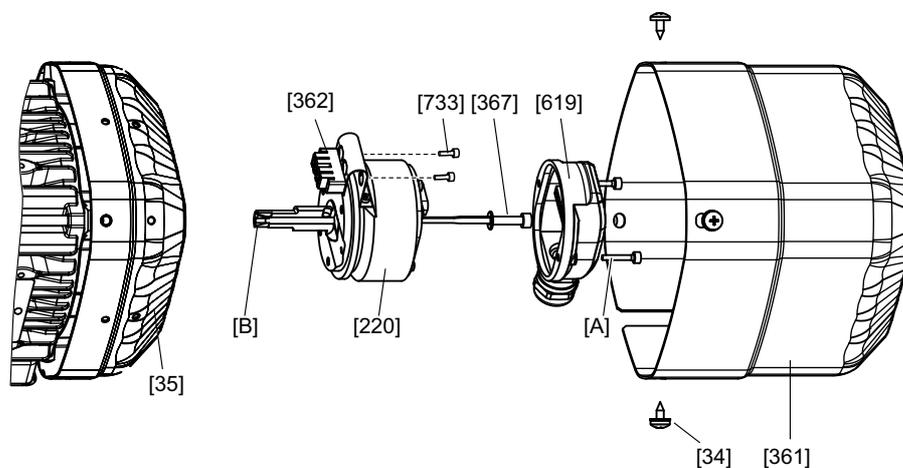
Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

7.5.1 Desmontaje del encoder incremental de DR.71 – DR.132

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



3475618443

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

Montaje del encoder ES7. y AS7.

1. Desmonte la tapa [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 sujeción central [367] aprox. 2 o 3 vueltas y suelte el cono del eje expandido golpeando ligeramente sobre la cabeza del tornillo.
Al hacerlo, no pierda el cono [B].
5. Retire cuidadosamente el taco de expansión del brazo de par [362] de la rejilla de la caperuza y el encoder del rotor.



Nuevo montaje

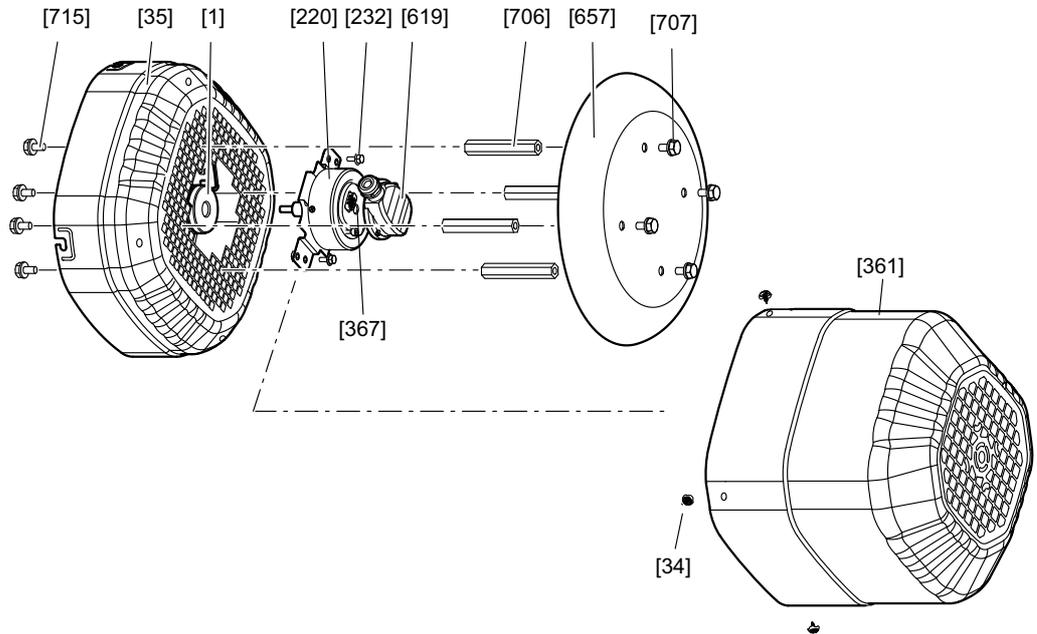
Tenga en cuenta los siguientes puntos en el nuevo montaje:

1. Aplique el producto NOCO[®]-Fluid en el pivote del encoder.
2. Apriete el tornillo de sujeción central [367] con un par de apriete de 2,9 Nm (25.7 lb-in).
3. Apriete el tornillo [733] en taco de expansión con un par de apriete máx. de 2,0 Nm (17,7 lb-in).
4. Monte la tapa del encoder [619] y apriete los tornillos [A] con un par de apriete de 2 Nm [17,7 lb-in].
5. Monte la caperuza [361] empleando los tornillos [34].



7.5.2 Desmontaje del encoder incremental de DR.160 – DR.280

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



2341914635

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

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 sujeción central [220] del encoder [A] y retire el encoder del rotor [1]

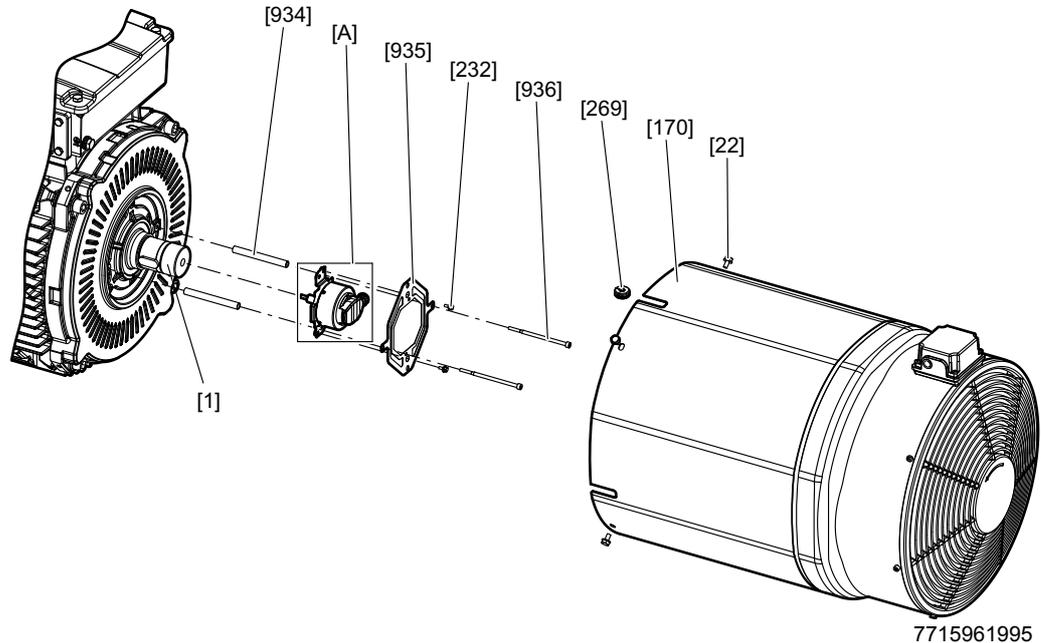
Nuevo montaje

1. Aplique el producto NOCO[®]-Fluid en el eje del encoder.
2. Coloque el encoder sobre el rotor [1] y tírelo con el tornillo de sujeción central del encoder [A] dentro del agujero. El par de apriete debe ser de 8 Nm (70.8 lb-in).
3. Coloque el brazo de par [935] sobre casquillos distanciadores [934] y apriete los tornillos [936] con 11 Nm (97,4 lb-in).
4. 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 (53.1 lb-in).
5. Pase el cable del encoder [220] por la boquilla de cable [269]. Introduzca la boquilla de cable [269] en la caperuza de la ventilación forzada [170].
6. Monte la caperuza de la ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22] con 28 Nm (247,8 lb-in).



7.5.3 Desmontaje del encoder incremental de DR.160 – DR.315 con opción ventilación forzada IV

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



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

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 sujeción central [220] del encoder [A] y retire el encoder del rotor® [1].

Nuevo montaje

1. Aplique el producto NOCO®-Fluid en el eje del encoder.
2. Coloque el encoder sobre el rotor [1] y tírelo con el tornillo de sujeción central del encoder [A] dentro del agujero. El par de apriete debe ser de 8 Nm (70.8 lb-in).
3. Coloque el brazo de par [935] sobre casquillos distanciadores [934] y apriete los tornillos [936] con 11 Nm (97,4 lb-in).
4. 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 (53.1 lb-in).
5. Pase el cable del encoder [220] por la boquilla de cable [269]. Introduzca la boquilla de cable [269] en la caperuza de la ventilación forzada [170].
6. Monte la caperuza de la ventilación forzada [170] y apriete los tornillos [22] con 28 Nm (247,8 lb-in).

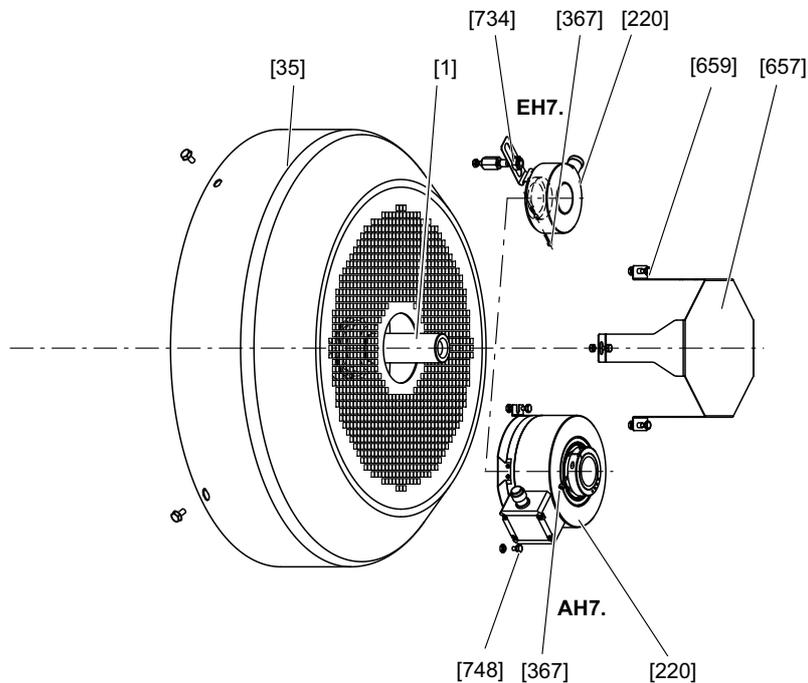


Inspección y mantenimiento

Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno

7.5.4 Desmontaje del encoder incremental de DR.315

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



9007199662370443

[35] Caperuza del ventilador

[657] Placa de cubierta

[734] Tuerca

[220] Encoder

[659] Tornillo

[748] Tornillo

[367] Tornillo de sujeción

Desmontaje del encoder EH7.

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

Nuevo montaje

Tenga en cuenta los siguientes puntos en el nuevo montaje:

1. Aplique el producto NOCO®-Fluid en el pivote del encoder.
2. Monte la caperuza del ventilador [35].
3. Coloque el encoder [220] sobre el eje y apriételo con el tornillo de sujeción [367] con un par de apriete según la tabla siguiente:

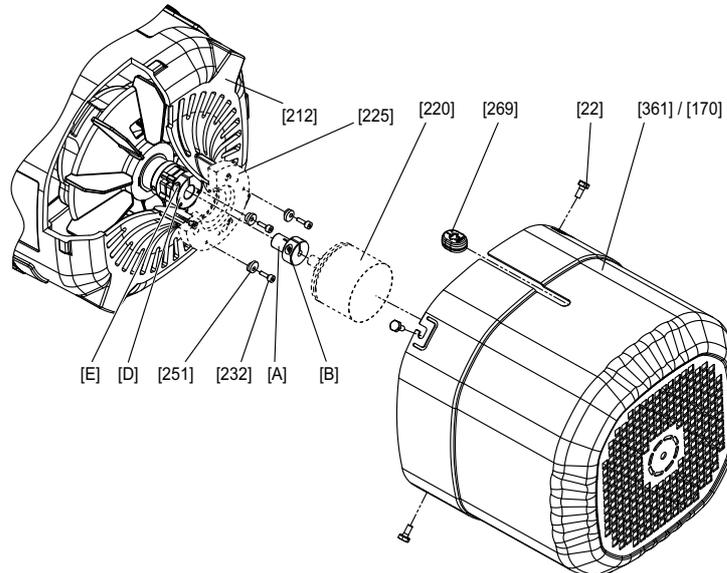
Encoder	Par de apriete
EH7.	0.7 Nm (6.2 lb-in)
AH7.	3.0 Nm (26.6 lb-in)

4. Monte el tornillo [748] y la tuerca [734].
5. Monte la placa de cubierta [657].



7.5.5 Montaje/desmontaje del encoder incremental, encoder absoluto y encoder especial con dispositivo de montaje XV.A del DR.71 – 225

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



9007202887906699

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

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

1. Desmonte la caperuza [361] soltando los tornillos [22] o la caperuza de la ventilación forzada [170].
2. Afloje los tornillos de sujeción [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].

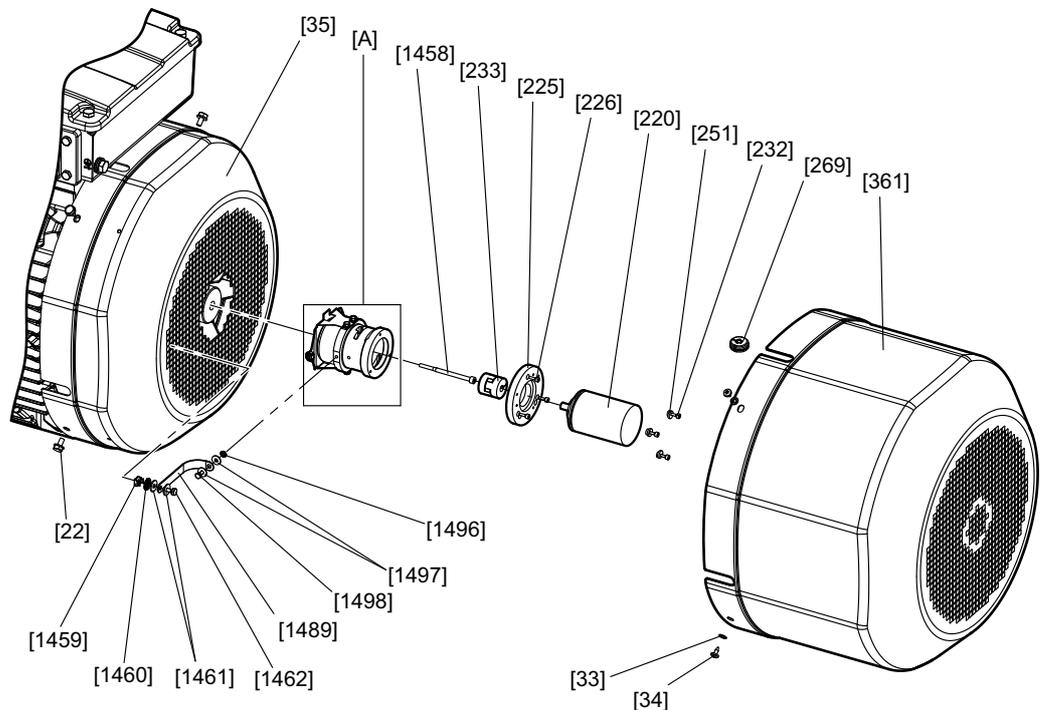
Nuevo montaje

1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.A en motores DR.71 – 225" (→ pág. 34).



7.5.6 Montaje/desmontaje del encoder incremental, encoder absoluto y encoder especial con dispositivo de montaje EV.A / AV.A del DR.250 – 280

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



7715963915

[22]	Tornillo	[361]	Caperuza (normal / larga)
[33]	Arandela	[1458]	Tornillo
[34]	Tornillo	[1459]	Tuerca de jaula
[35]	Caperuza del ventilador	[1460]	Arandela dentada
[220]	Encoder	[1461]	Arandela
[225]	Brida intermedia (opcional)	[1462]	Tornillo
[226]	Tornillo	[1489]	Cinta de puesta a tierra
[232]	Tornillos (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1496]	Arandela dentada
[233]	Acoplamiento	[1497]	Arandela
[251]	Arandelas de muelle cónico (vienen adjuntos a .V1A y .V2A)	[1498]	Tornillo
[269]	Manguito	[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" (→ pág. 97).
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 (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..

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

Nuevo montaje

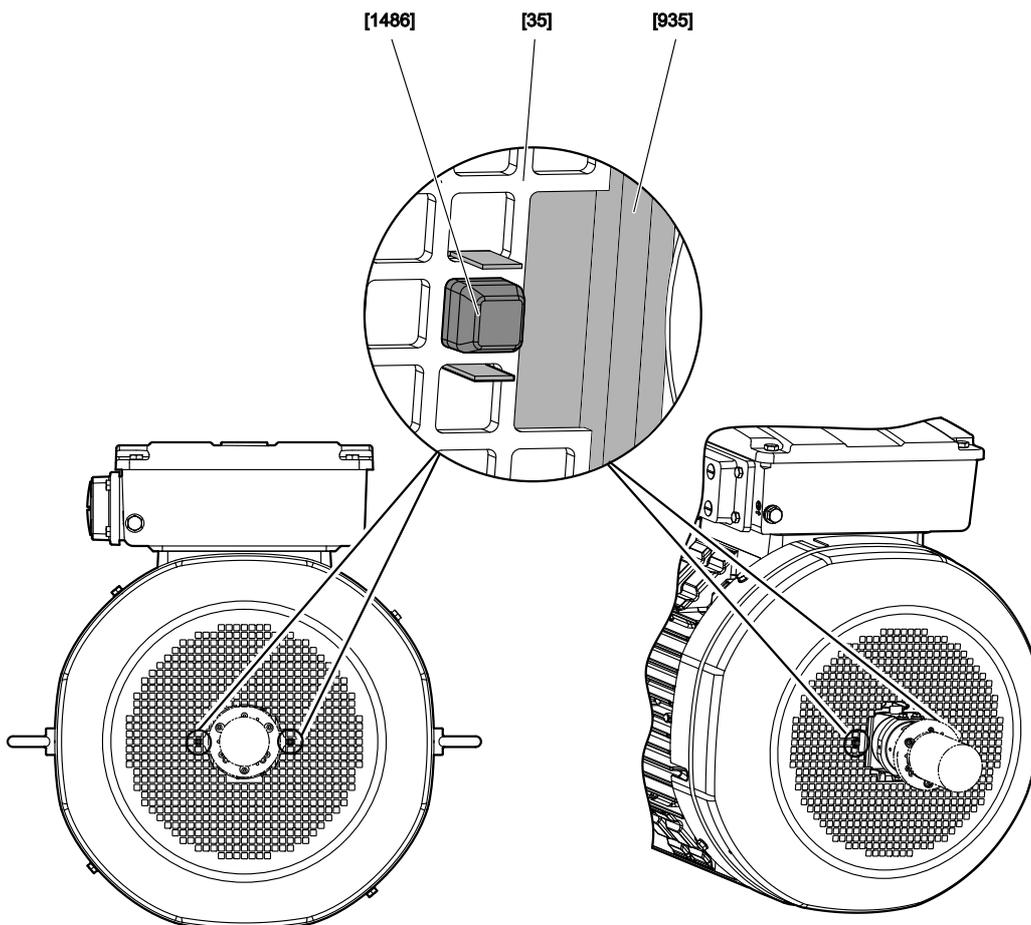
1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.A en motores DR.250 – 280" (→ pág. 36).



NOTA

Asegúrese durante el nuevo montaje de la caperuza del ventilador [35] de que está garantizado el brazo de par:

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

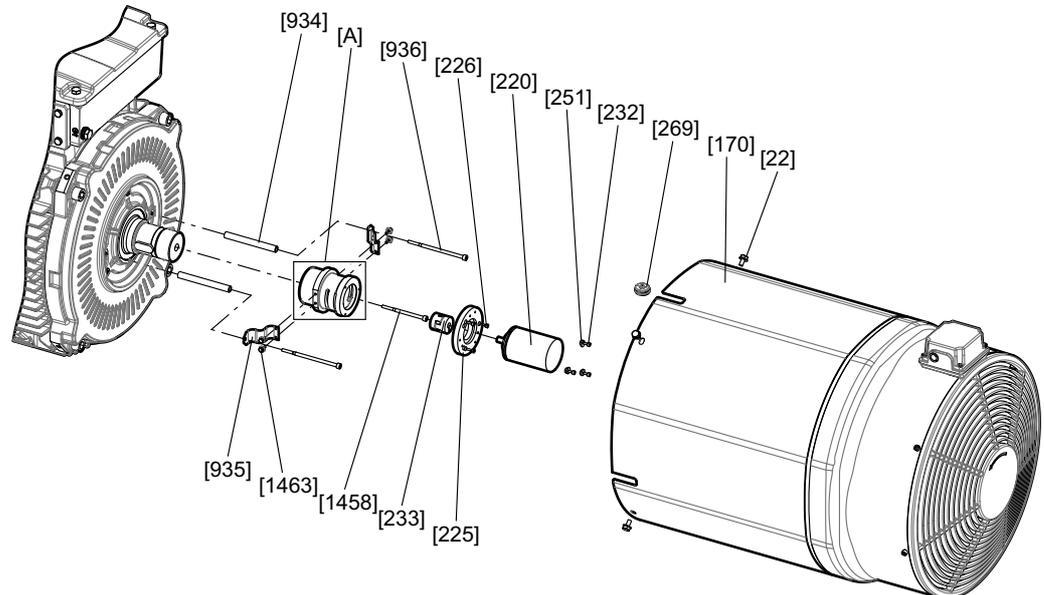


8244039307



7.5.7 Montaje/desmontaje del encoder incremental, encoder absoluto y encoder especial con dispositivo de montaje EV.A / AV.A del DR.250 – 280 con opción ventilación forzada IV

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



7715965835

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

Desmontaje del dispositivo de montaje para encoder

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



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

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

Nuevo montaje

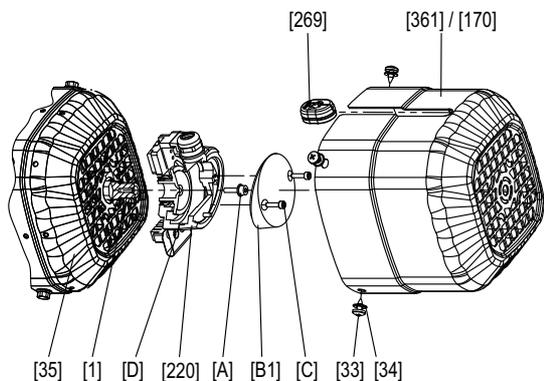
1. Proceda para el montaje del encoder tal y como se describe en el capítulo "Montaje del dispositivo de montaje para encoder XV.A en motores DR.250 – 280" (→ pág. 36).



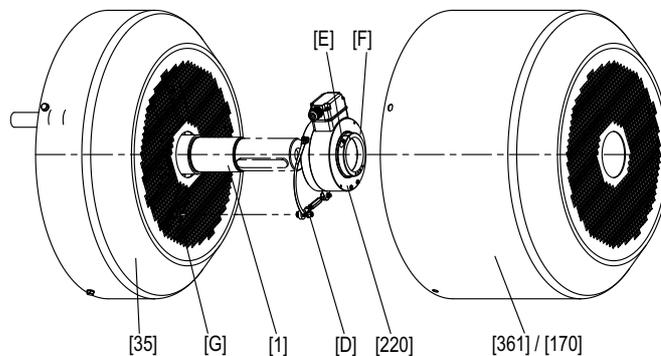
7.5.8 Montaje/desmontaje del encoder de eje hueco en dispositivo de montaje XH.. del DR.71 – 225

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

Montaje del encoder con dispositivo de montaje XH1A



Montaje del encoder con dispositivo de montaje XH7A y XH8A



3633161867

[1]	Rotor	[A]	Tornillo de fijación
[33]	Tornillo autorroscante	[B]	Tapa de encoder
[34]	Arandela	[C]	Tornillo para brazo de par
[35]	Caperuza del ventilador	[D]	Tuerca del brazo de par
[170]	Caperuza de la ventilación forzada	[E]	Tornillo
[220]	Encoder	[F]	Anillo de bloqueo
[269]	Manguito	[G]	Tuerca del brazo de par
[361]	Caperuza		

Desmontaje del encoder de eje hueco del dispositivo de montaje XH1A

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

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

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



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

1. Coloque el encoder [220] sobre el rotor [1].
2. Montar el brazo de par mediante los tornillos [D].
3. Apriete el encoder [220] con el tornillo [A] con un par de apriete de 2,9 Nm [25,7 lb-in].
4. Apriete la tapa de encoder [B] mediante los tornillos [C] con un par de apriete de 3 Nm [26,6 lb-in].
5. Monte la caperuza [361] o la caperuza de la ventilación forzada [170].

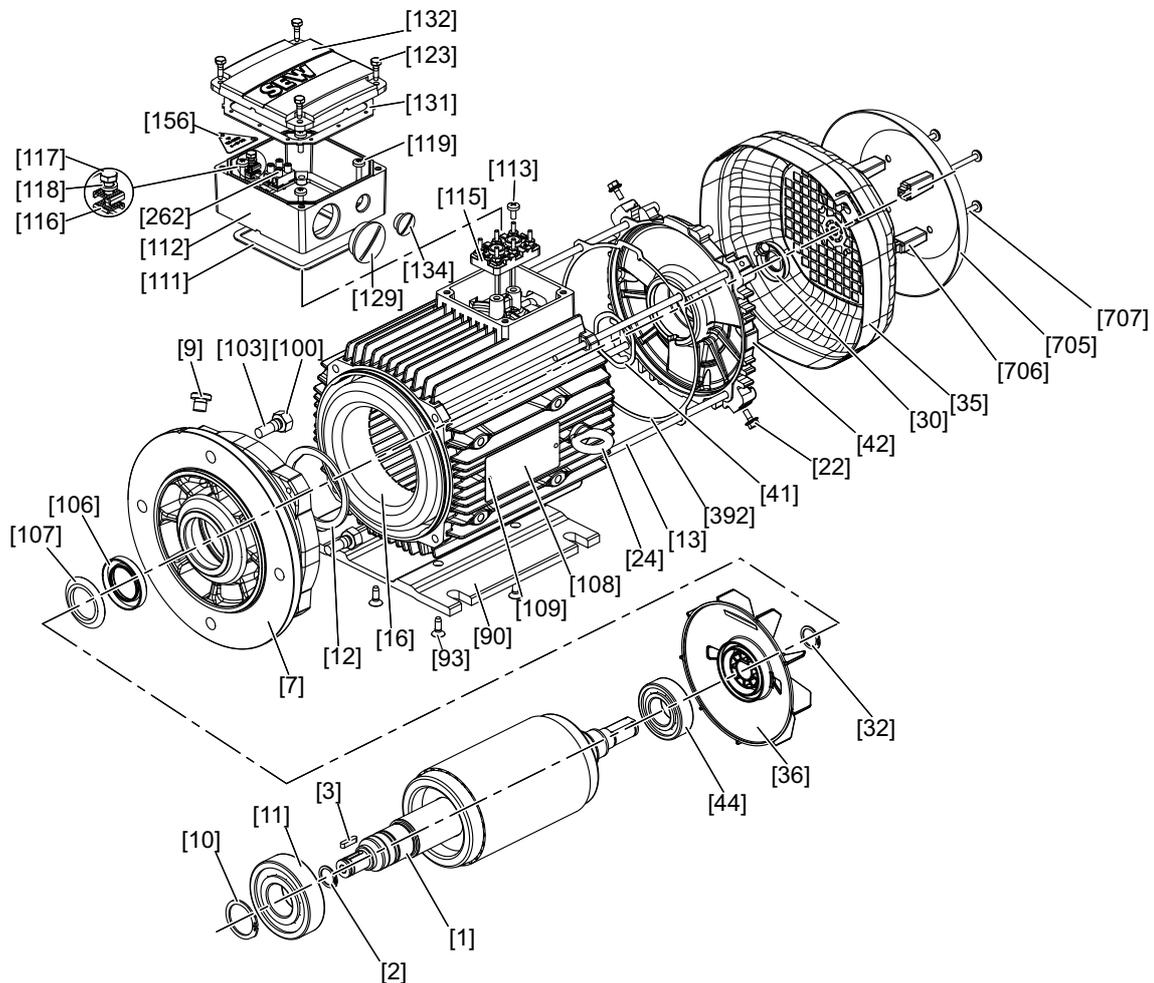
Nuevo montaje del encoder de eje hueco en el dispositivo de montaje XH7A y XH8A

1. Coloque el encoder [220] sobre el rotor [1].
2. Monte el brazo de par con tornillo [D] con un par de apriete de 10,3 Nm [91,2 lb-in].
3. Apriete el anillo de bloqueo [F] con tornillo [E] con un par de apriete de 5 Nm [44,3 lb-in].
4. Monte la caperuza [361] o la caperuza de la ventilación forzada [170].



7.6 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor DR.71 – DR.280

7.6.1 Estructura básica de DR.71 – DR.132

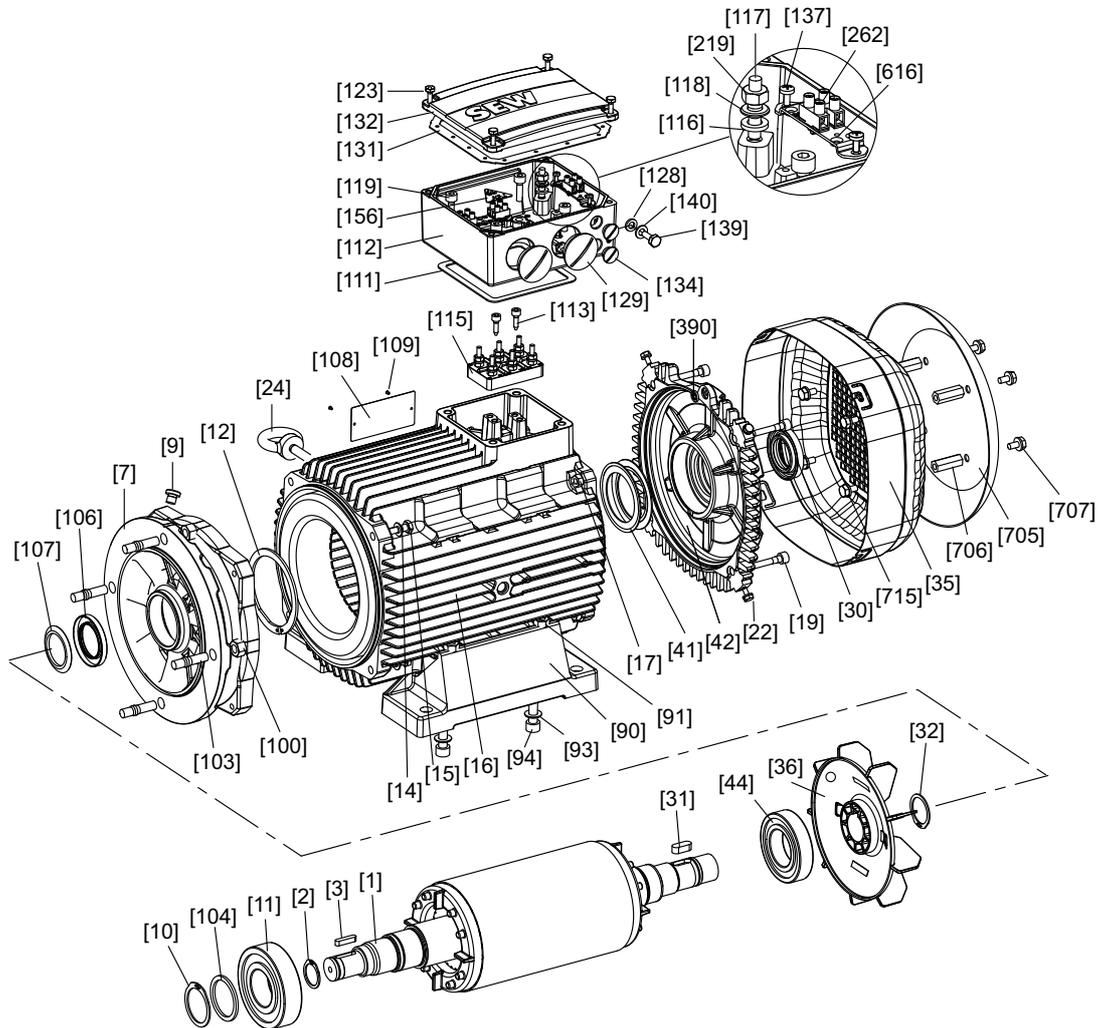


173332747

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



7.6.2 Estructura básica DR.160 – DR.180

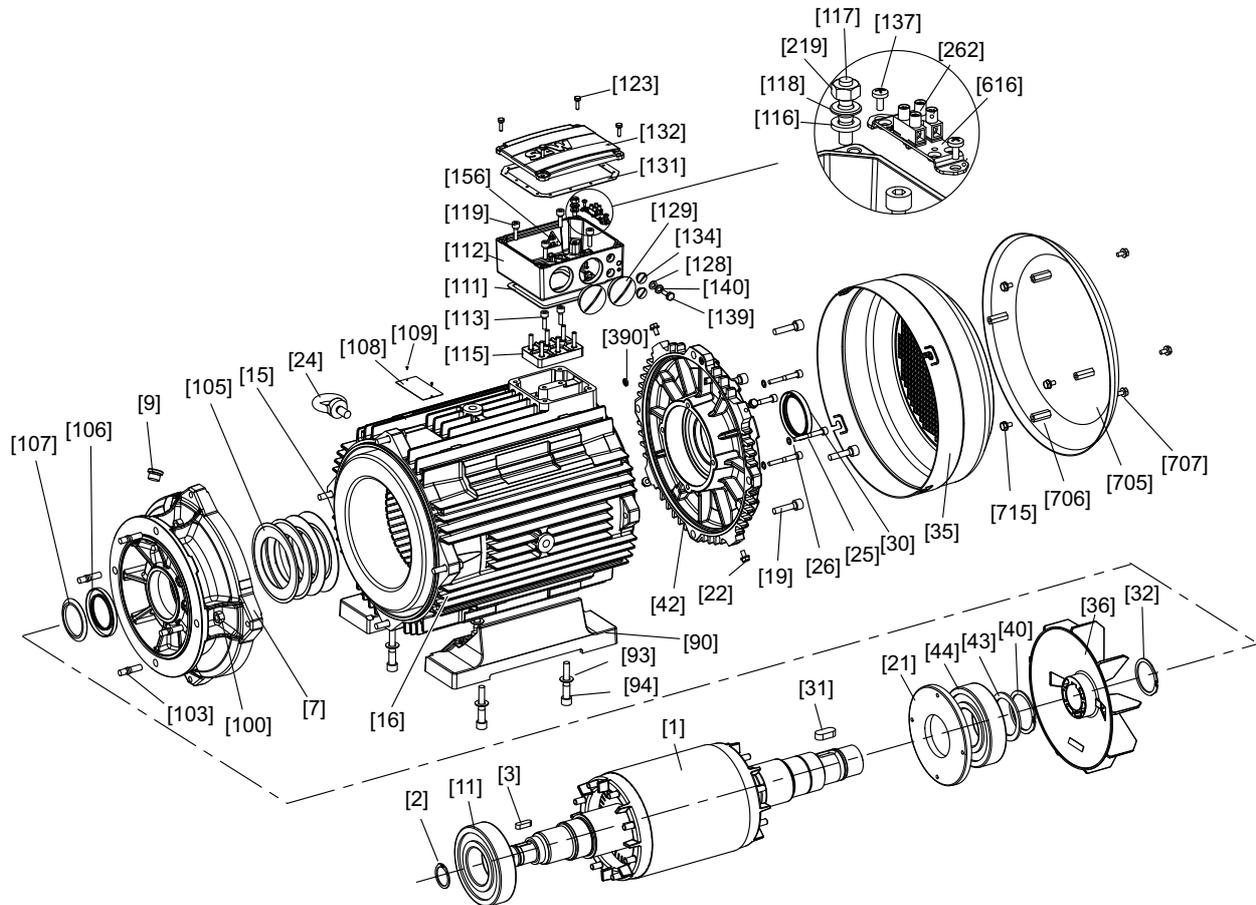


527322635

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Placa de características	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[109] Remache de fijación	[134] Tapón roscado con junta tórica
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[139] Tornillo hexagonal
[9] Tapón roscado	[41] Arandela cónica	[113] Tornillo	[140] Arandela
[10] Circlip	[42] Carcasa lado B	[115] Placa de bornas	[153] Regleta de bornas completa
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[156] Etiqueta de información
[12] Circlip	[90] Pata	[117] Espárrago	[219] Tuerca hexagonal
[14] Arandela	[91] Tuerca hexagonal	[118] Arandela	[262] Borna de conexión
[15] Tornillo hexagonal	[93] Arandela	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[390] Junta tórica
[16] Estator	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[121] Remache de fijación	[616] Chapa de fijación
[17] Tuerca hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo hexagonal	[705] Cubierta protectora
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[706] Espaciador
[22] Tornillo hexagonal	[104] Arandela de apoyo	[129] Tapón roscado con junta tórica	[707] Tornillo hexagonal
[24] Tornillo de cáncamo	[106] Retén	[131] Junta para la tapa	[715] Tornillo hexagonal
[30] Junta anular	[107] Deflector de aceite		



7.6.3 Estructura básica DR.200 – DR.225

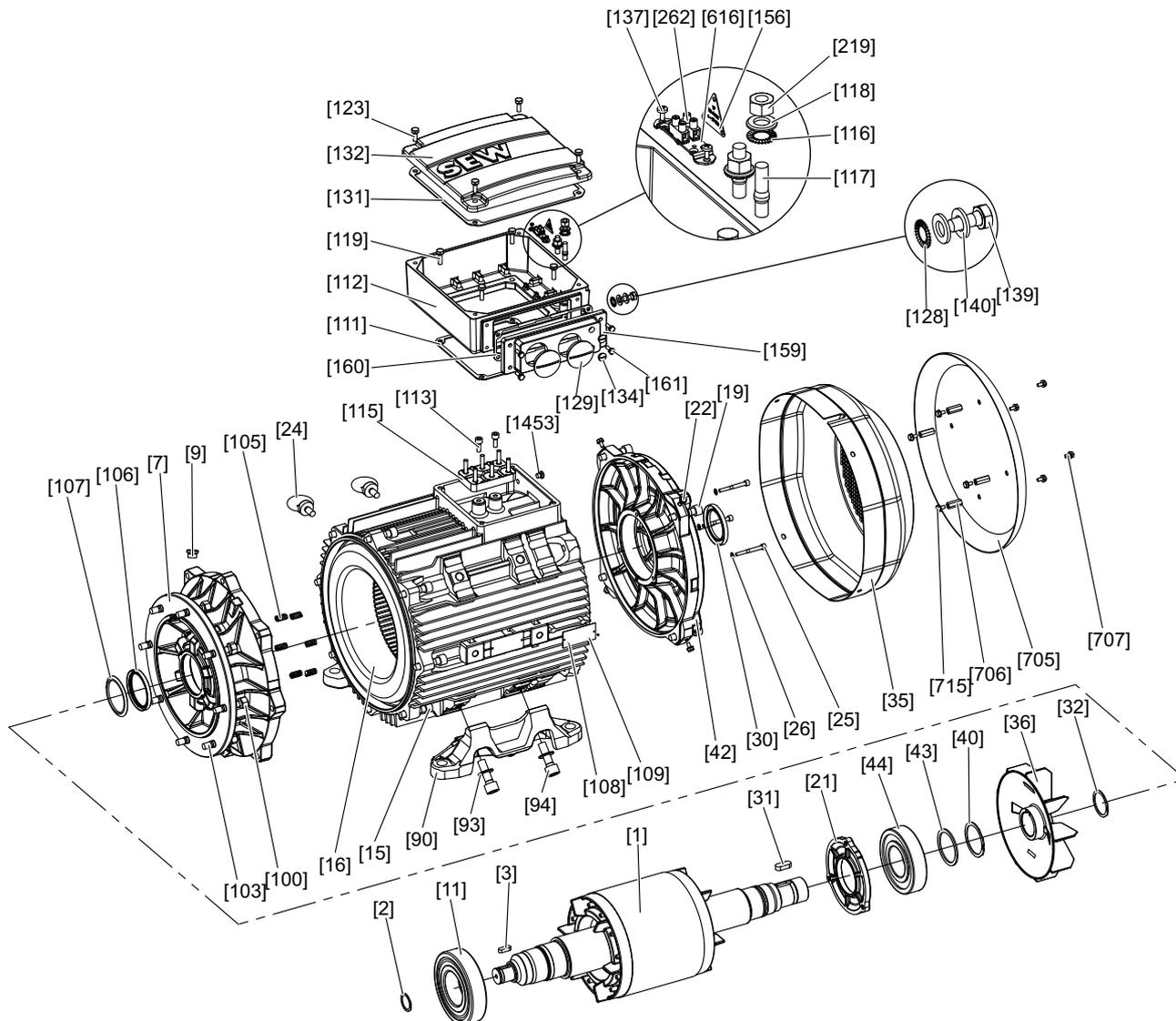


1077856395

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Deflector de aceite	[132] Tapa de la caja de bornas
[2] Circlip	[32] Circlip	[108] Placa de características	[134] Tapón roscado
[3] Chaveta	[35] Caperuza del ventilador	[109] Remache de fijación	[137] Tornillo
[7] Brida	[36] Ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[139] Tornillo hexagonal
[9] Tapón roscado	[40] Circlip	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[140] Arandela
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[42] Carcasa lado B	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[156] Etiqueta de información
[15] Tornillo hexagonal	[43] Arandela de apoyo	[115] Placa de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[116] Arandela dentada	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[90] Pata	[117] Espárrago	[390] Junta tórica
[21] Brida con junta anular	[93] Arandela	[118] Arandela	[616] Chapa de fijación
[22] Tornillo hexagonal	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[119] Tornillo de cabeza cilíndrica	[705] Cubierta protectora
[24] Tornillo de cáncamo	[100] Tuerca hexagonal	[123] Tornillo hexagonal	[706] Perno distanciador
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[103] Espárrago	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo hexagonal
[26] Junta de estanqueidad	[105] Arandela cónica	[129] Tapón roscado	[715] Tornillo hexagonal
[30] Retén	[106] Retén	[131] Junta para la tapa	



7.6.4 Estructura básica DR.250 – DR.280



7435669131

[1] Rotor	[32] Circlip	[109] Remache de fijación	[139] Tornillo hexagonal
[2] Circlip	[35] Caperuza del ventilador	[111] Junta para la parte inferior	[140] Arandela
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[156] Etiqueta de información
[7] Brida	[40] Circlip	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[159] Pieza de conexión
[9] Tapón roscado	[42] Carcasa lado B	[115] Placa de bornas	[160] Junta pieza de conexión
[11] Rodamiento de bolas acanalado	[43] Arandela de apoyo	[116] Arandela dentada	[161] Tornillo hexagonal
[15] Tornillo de cabeza cilíndrica	[44] Rodamiento de bolas acanalado	[117] Espárrago	[219] Tuerca hexagonal
[16] Estator	[90] Pata	[118] Arandela	[262] Borna de conexión
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[93] Arandela	[119] Tornillo hexagonal	[705] Cubierta protectora
[21] Brida con junta anular	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[123] Tornillo hexagonal	[706] Perno distanciador
[22] Tornillo hexagonal	[100] Tuerca hexagonal	[128] Arandela dentada	[707] Tornillo hexagonal
[24] Tornillo de cáncamo	[103] Espárrago	[129] Tapón roscado	[715] Tornillo hexagonal
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[105] Muelle de compresión	[131] Junta para la tapa de bornas	[1453] Tapón roscado
[26] Junta de estanqueidad	[106] Retén	[132] Tapa de la caja de bornas	
[30] Retén	[107] Deflector de aceite	[134] Tapón roscado	
[31] Chaveta	[108] Placa de características	[137] Tornillo	



7.6.5 Pasos de trabajo para la inspección del motor DR.71 – DR.280



⚠ ¡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, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental.
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].
3. Desmonte el estator:
 - **Tamaño DR.71 – DR.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 DR.160 – DR.180:** Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y retire la brida lado B [42]. Suelte el tornillo hexagonal [15] y retire el estator de la brida lado A.
 - **Tamaño DR.200 – DR.225:**
 - Suelte los tornillos hexagonales [15] y retire la brida lado A [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 DR.250 – DR.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 hexagonales [609] y retire la brida [7] del rotor [1]. En los motorreductores, retire el deflector de aceite [107].

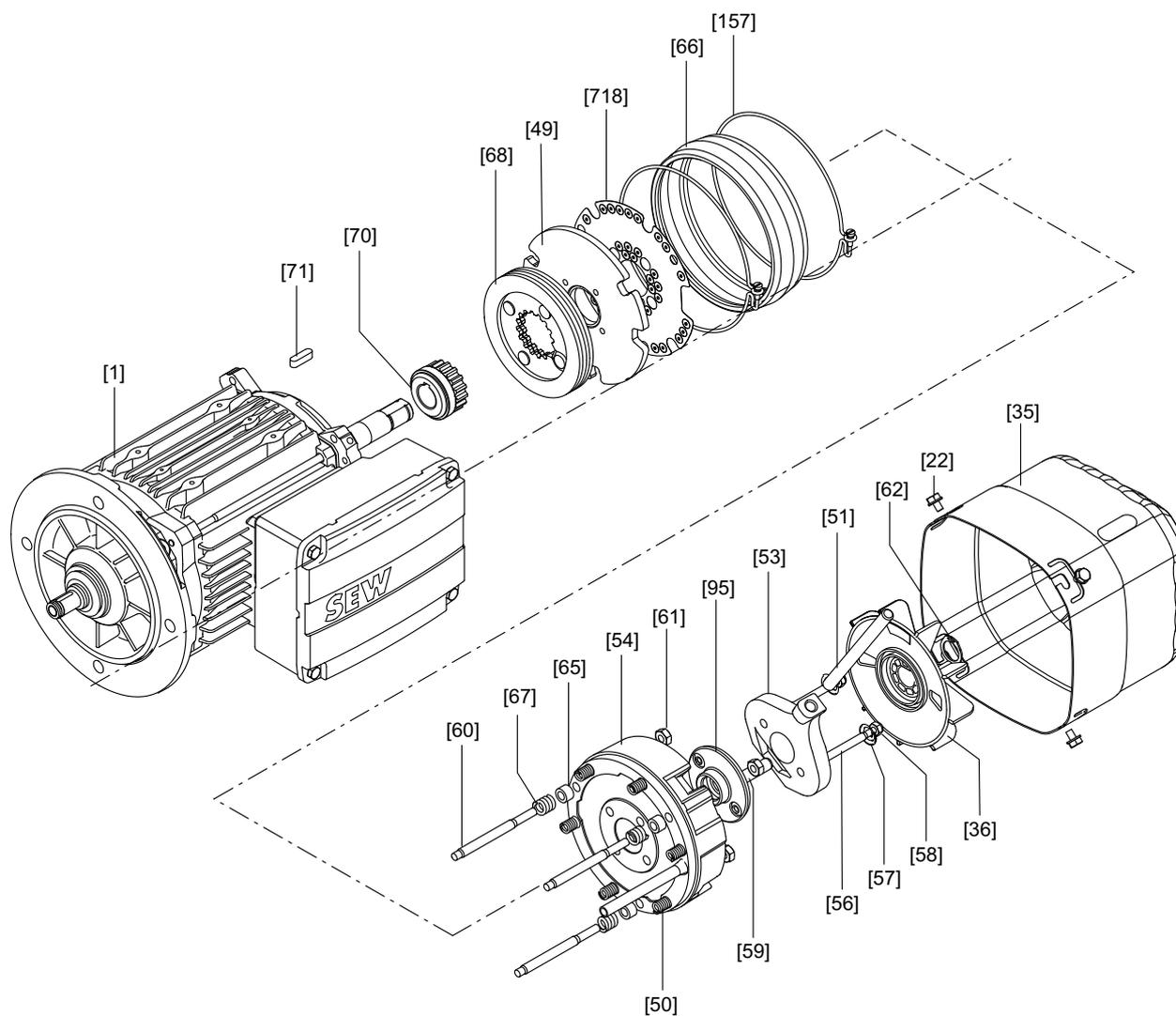


4. Comprobación visual: ¿Existe humedad o aceite para reductores en el interior del estator?
 - De no ser así, continúe con el paso 7.
 - Si hay humedad, continúe con el paso 5.
 - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
5. Si hay humedad en el interior 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 devanado, consulte el capítulo "Secado del motor" (→ pág. 27).
7. Sustituya los rodamientos de bolas acanalado [11], [44] por rodamientos permitidos. Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ pág. 158).
8. Selle de nuevo el eje:
 - Lado A: Sustituya el retén [106]
 - Lado B: Sustituya el retén [30]Aplique grasa (Klüber Petamo GHY 133) al borde de cierre.
9. Selle de nuevo el alojamiento del estator:
 - Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de aplicación -40 °C...+180 °C) p. ej. "Hylomar L Spezial".
 - Para tamaño DR.71-DR.132: Sustituya la junta [392].
10. Monte el motor y el equipamiento opcional.



7.7 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.71 – DR.280

7.7.1 Estructura básica del motor freno DR.71 – DR.80

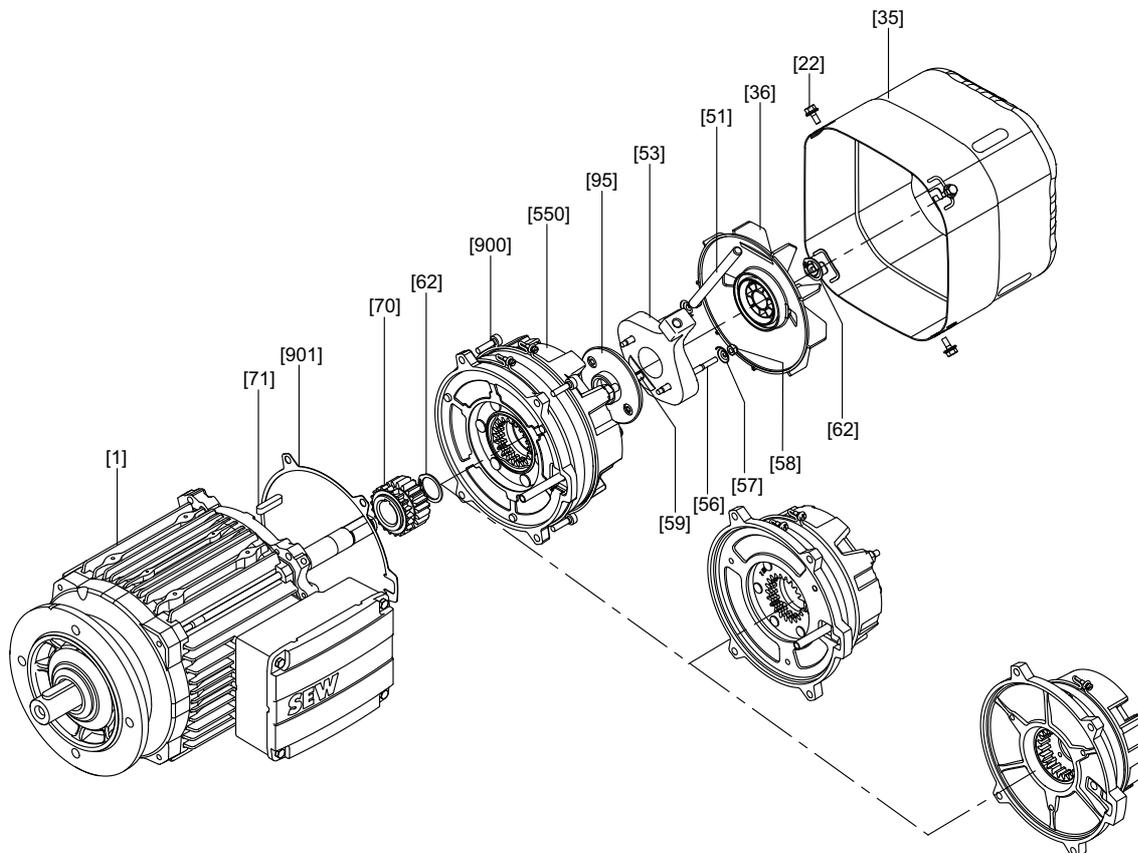


174200971

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| [1] Motor con brida lado A | [56] Espárrago | [62] Circlip |
| [22] Tornillo hexagonal | [57] Muelle cónico | [70] Moyú de arrastre |
| [35] Caperuza del ventilador | [58] Tuerca de ajuste | [71] Chaveta |
| [36] Ventilador | [59] Pasador cilíndrico | [73] Arandela de acero inoxidable |
| [49] Disco de freno | [60] Espárrago 3x | [95] Junta anular |
| [50] Muelle de freno | [61] Tuerca hexagonal | [718] Disco de amortiguación |
| [11] Cuerpo de bobina completo | [65] Anillo de presión | |
| [51] Palanca manual | [66] Banda de estanqueidad | |
| [53] Palanca de desbloqueo | [67] Contramuelle | |
| [54] Cuerpo de bobina completo | [68] Disco ferodo | |



7.7.2 Estructura básica del motor freno DR.90 – DR.132

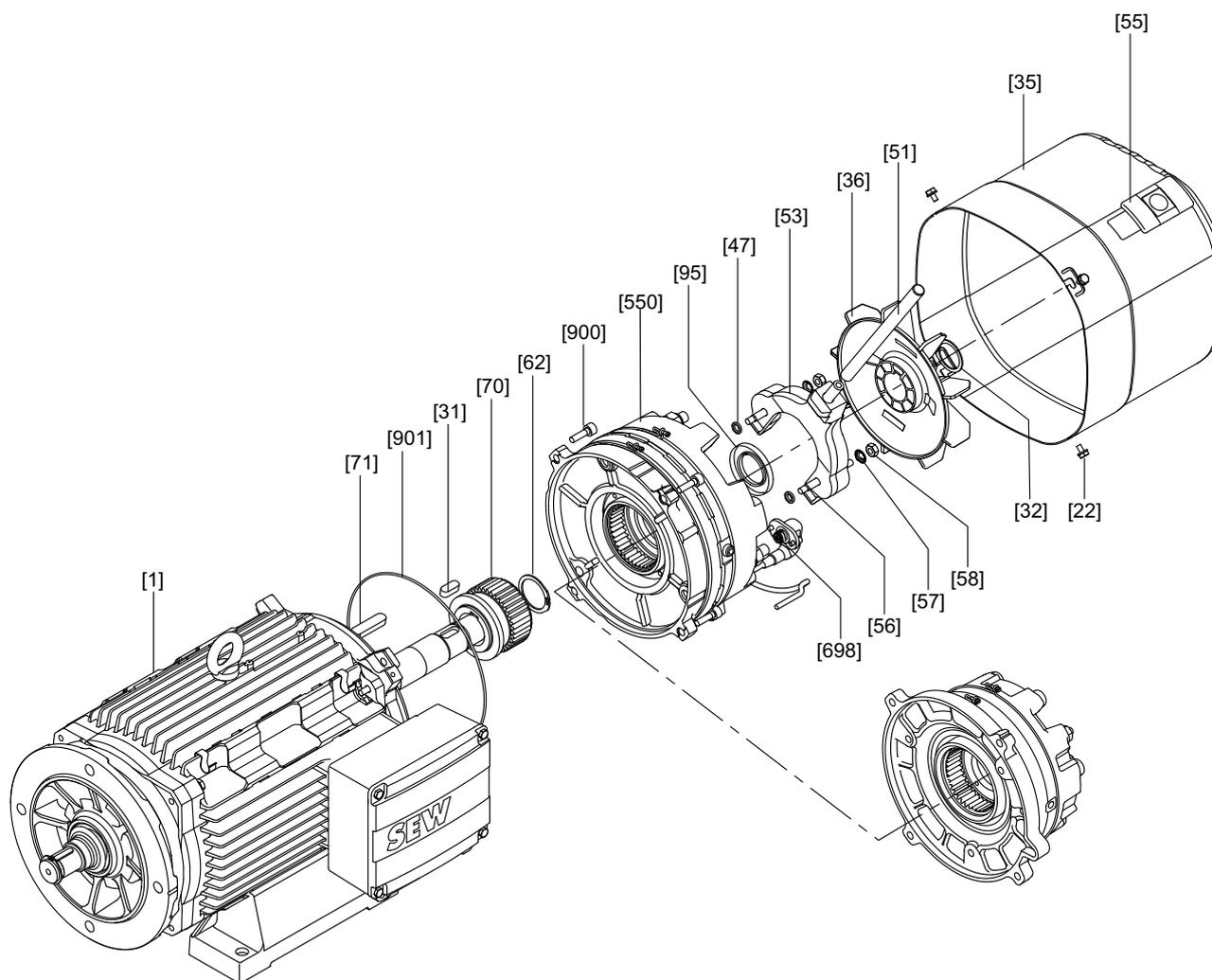


179981963

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| [1] Motor con brida lado A | [53] Palanca de desbloqueo | [70] Moyú de arrastre |
| [22] Tornillo 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 |



7.7.3 Estructura básica del motor freno DR.160 – DR.280



527223691

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|--|
| [1] Motor con brida lado A | [53] Palanca de desbloqueo | [95] Junta anular |
| [22] Tornillo hexagonal | [55] Pieza de cierre | [550] Freno premontado |
| [31] Chaveta | [56] Espárrago | [698] Conector completo (sólo en BE20-BE122) |
| [32] Circlip | [57] Muelle cónico | [900] Tornillo |
| [35] Caperuza del ventilador | [58] Tuerca de ajuste | [901] Junta tórica |
| [36] Ventilador | [62] Circlip | |
| [47] Junta tórica | [70] Moyú de arrastre | |
| [51] Palanca manual | [71] Chaveta | |



7.7.4 Pasos de trabajo para la inspección del motor freno DR.71 – DR.280



⚠ ¡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 y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase 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" (→ pág. 90).
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].
3. Desmonte el estator:
 - **Tamaño DR.71 – DR.132:** Desmonte los tornillos de cabeza cilíndrica [13] de la brida [7] y de la brida lado B [42]; desmonte el estator [16] de la brida [7].
 - **Tamaño DR.160 – DR.180:** Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y retire la brida lado B [42]. Suelte el tornillo hexagonal [15] y retire el estator de la brida.
 - **Tamaño DR.200 – DR.225:**
 - Suelte el tornillo hexagonal [15] y retire la brida [7] del estator.
 - En motorreductores: Retire el deflector de aceite [107]
 - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [19] y desmonte el rotor [1] junto con la brida lado B [42].
 - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y separe el rotor [1] de la brida lado B [42].
 - **Tamaño DR.250 – DR.280**
 - sin opción /ERF o /NS:**
 - Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [15] y retire la brida [7] del estator.
 - En 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 separe el rotor [1] de la brida lado B [42].
 - 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 hexagonales [609] y retire la brida [7] del rotor [1].
 - En los motorreductores, retire el deflector de aceite [107].
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.



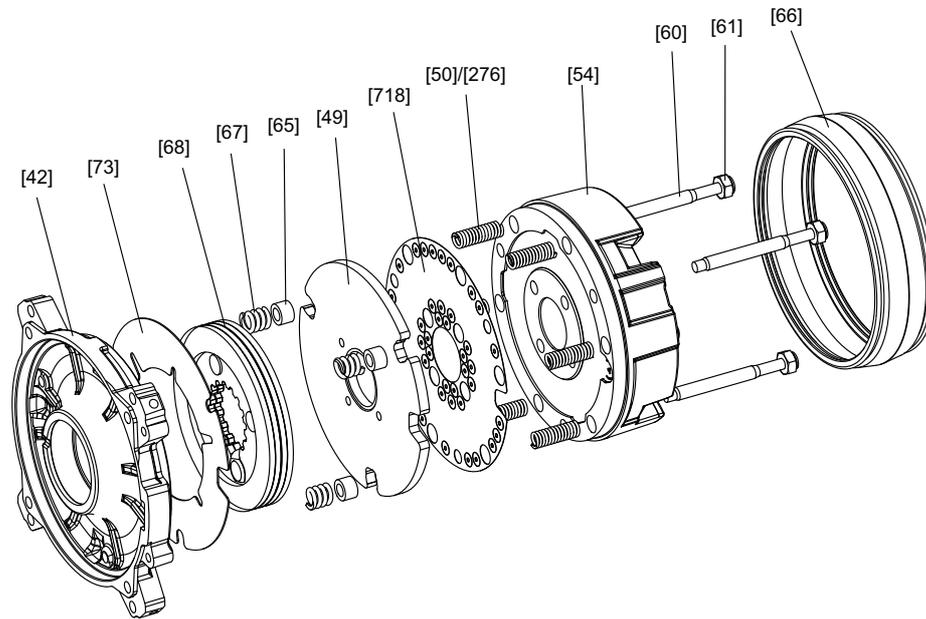
Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.71 – DR.280

7. Comprobación visual: ¿Existe humedad o aceite 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: Desmante el motor del reductor
 - En motores sin reductor: Desmante la brida A.
 - Desmante el rotor [1].
9. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, consulte el capítulo "Secado del motor" (→ pág. 27).
10. Sustituya los rodamientos de bolas acanalado [11], [44] por rodamientos permitidos. Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ pág. 158).
11. Selle de nuevo el eje:
 - Lado A: Sustituya el retén [106]
 - Lado B: Sustituya el retén [30]Aplique grasa (Klüber Petamo GHY 133) al borde de cierre.
12. Selle de nuevo el alojamiento del estator:
 - Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de aplicación –40 °C...+180 °C) p. ej. "Hylomar L Spezial".
 - Para tamaño DR.71-DR.132: Sustituya la junta [392].
13. **Tamaño del motor DR.160 – DR.280:** 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.

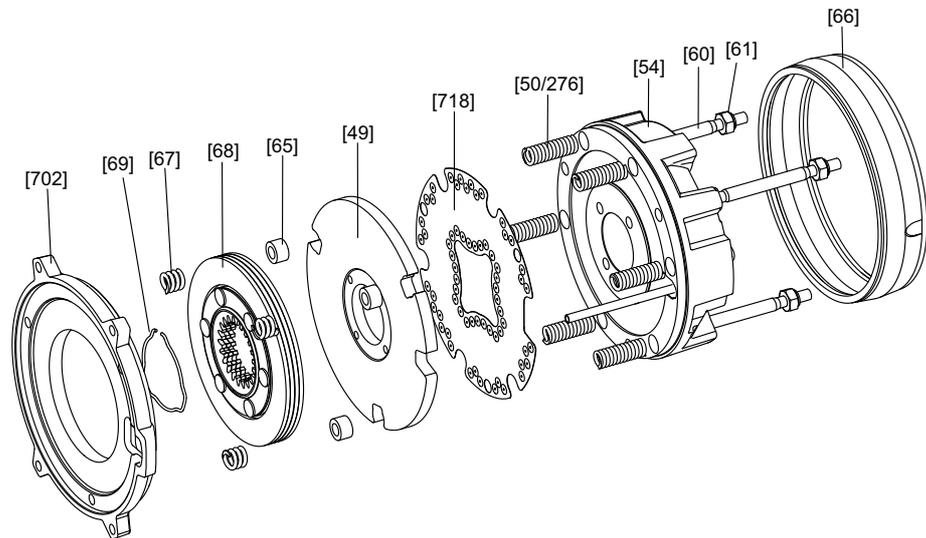


7.7.5 Estructura básica de los frenos BE05 – BE2 (DR.71 – DR.80)



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

7.7.6 Estructura básica de los frenos BE1 – BE11 (DR.90 – DR.160)



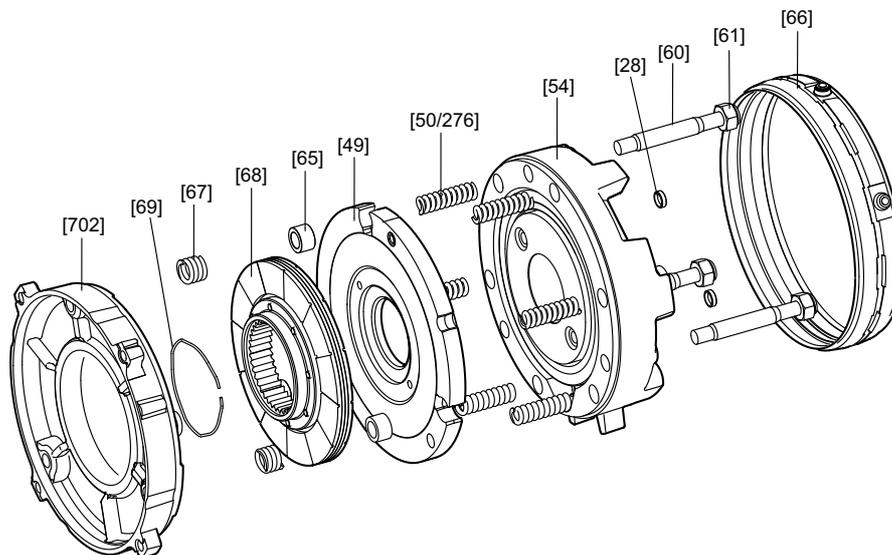
- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| [49] Disco de freno | [65] Anillo de presión | [276] Muelle de freno (azul) |
| [50] Muelle de freno (normal) | [66] Banda de estanqueidad | [702] Disco de fricción |
| [54] Cuerpo de bobina completo | [67] Contramuelle | [718] Disco amortiguador |
| [60] Espárrago 3x | [68] Disco ferodo | |
| [61] Tuerca hexagonal | [69] Anillo muelle | |



Inspección y mantenimiento

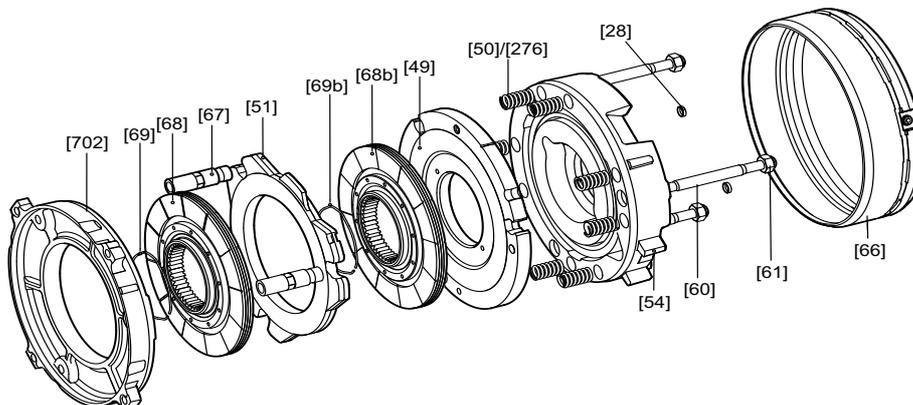
Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.71 – DR.280

7.7.7 Estructura básica del freno BE20 (DR.160 – DR.180)



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

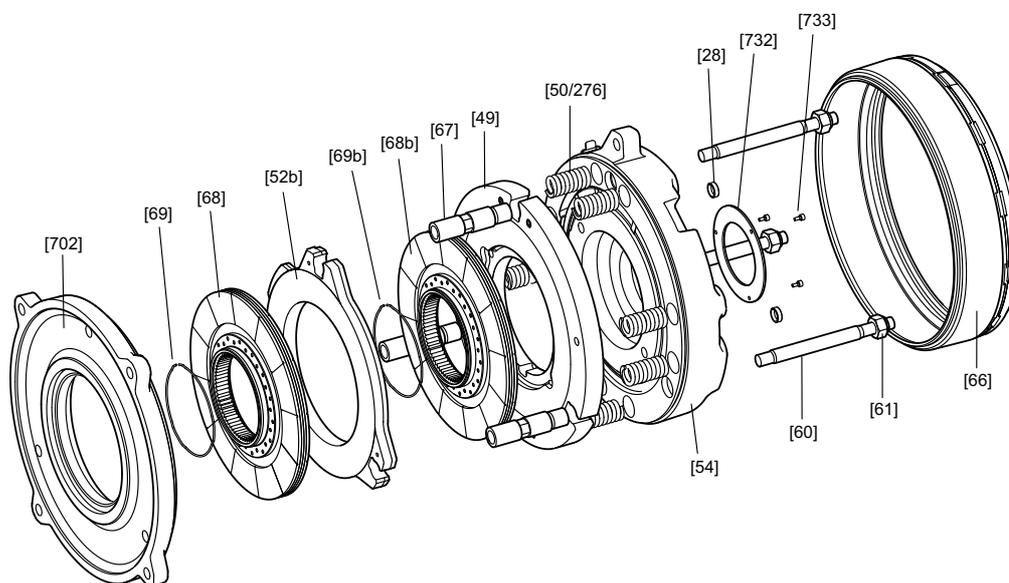
7.7.8 Estructura básica de los frenos BE30 – BE32 (DR.180 – DR.225)



[28]	Tapa de cierre	[60]	Espárrago 3x	[69]	Anillo muelle
[49]	Disco de freno completo	[61]	Tuerca hexagonal	[276]	Muelle de freno (azul)
[50]	Muelle de freno (normal)	[66]	Banda de estanqueidad	[702]	Disco de fricción
[51]	Disco de freno estático	[67]	Casquillo de ajuste		
[54]	Cuerpo de bobina completo	[68]	Disco ferodo		



7.7.9 Estructura básica de los frenos BE60 – BE122 (DR.250 – EDR.280)



353594123

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



7.7.10 Ajuste del entrehierro de los frenos BE05 – BE122



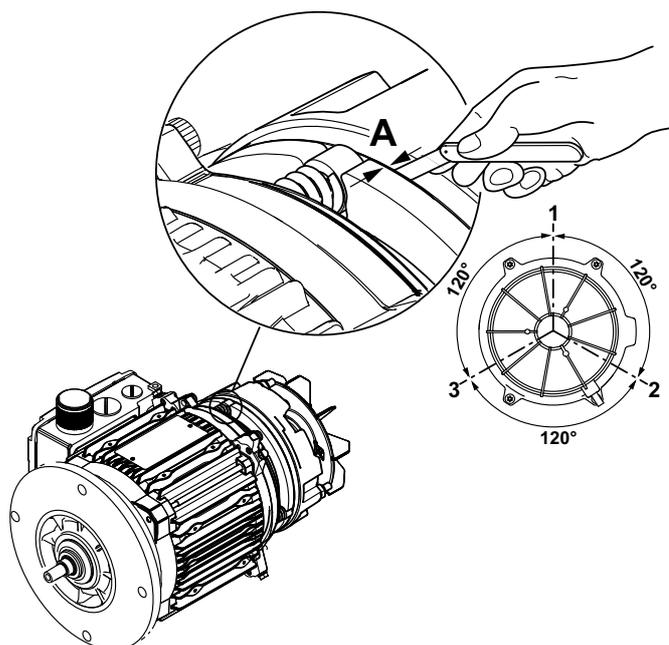
⚠ ¡ADVERTENCIA!

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, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - Tapa trasera o caperuza del ventilador [35]
2. Retire la banda de estanqueidad [66],
 - suelte para ello la grapa de cinta, si fuera necesario
 - aspire el material desgastado
3. Mida el disco ferodo [68]:
 - Para el grosor mínimo del disco ferodo, véase el capítulo "Datos técnicos" (→ pág. 145).
 - En caso necesario, cambie el disco ferodo, consulte el capítulo "Cambio del disco ferodo del freno BE05 – BE32" (→ pág. 118).
4. **BE30 – BE32:** 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 disco de freno [49] y disco amortiguador [718]
 - **para BE05 – 32:** entre disco de freno [49] y cuerpo de la bobina [54]
 - **para BE60 – 122:** entre disco de freno [49] y cuerpo de la bobina [54]



179978635



6. **BE050 – BE20:** Apriete las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente, véase el capítulo "Datos técnicos" (→ pág. 145).

BE30 – BE62: Apriete las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro alcance 0,25 mm.

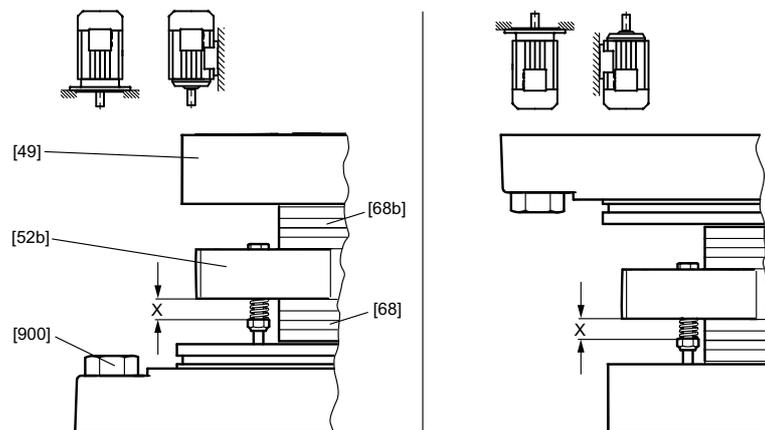
BE120 – BE122: Apriete las tuercas hexagonales [61] hasta que el entrehierro alcance 0,30 mm.

7. En el caso de BE32 en posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles del disco de freno estático a la siguiente medida:

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

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

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



- [49] Disco de freno
- [52b] Disco de freno estático (sólo BE32)
- [68] Disco ferodo
- [68b] Disco ferodo (sólo BE32)
- [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" (→ pág. 145).

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



7.7.11 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 mantenimiento" (→ pág. 87), 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, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Aténgase de forma estricta a las siguientes instrucciones.



NOTA

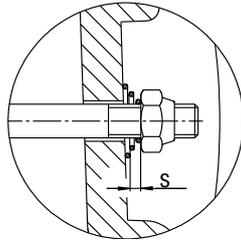
- En los tamaños de motor DR.71 – DR.80, el freno no puede desmontarse del motor porque el freno BE está montado directamente en la brida lado B del motor.
- En los tamaños de motor DR.90 – DR.280, el freno puede desmontarse del motor para sustituir el disco ferodo porque el freno BE está premontado mediante un disco de fricción en la brida lado B del motor.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - 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]
4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [54] (¡cable del freno!), retire los muelles de 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], el disco ferodo [68] y [68b]
6. Limpie las piezas del freno.
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 del freno BE05 – BE122" (→ pág. 116).



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

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



177241867

Freno	Juego axial s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

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

NOTA



- El desbloqueo manual fijo (tipo HF) está accionado si se percibe una resistencia al accionar el perno roscado.
- 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 y las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.

NOTA



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



7.7.12 Modificación del par de frenado del freno BE05 – BE122

Es posible modificar el par de frenado gradualmente por etapas.

- A través del tipo y del número de muelles de 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)
- Mediante modificación a freno de doble disco (sólo posible con BE30)

Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ pág. 145).

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



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

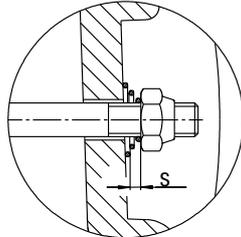
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Aténgase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno". (→ pág. 90)
 - 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 desmonte si es necesario el desbloqueo manual 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 de freno [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 de freno simétricamente.
6. 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 del freno BE05-BE122" (→ pág. 116).



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

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



177241867

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

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



NOTA

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



7.7.14 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.

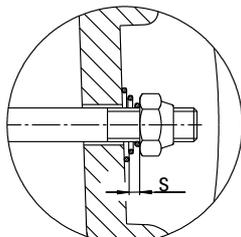
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Retire la banda de estanqueidad [66] y desmonte si es necesario el desbloqueo manual freno:
 - tuercas de ajuste [58], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53], pasador [59] (si fuera necesario)
3. Suelte los cables del freno
 - **BE05 – 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.
4. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo completo de la bobina de freno [54], desmonte los muelles de freno [50/276].
5. Monte el cuerpo de bobina con los muelles de freno. Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ pág. 145).
6. 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 del freno BE05-BE20" (→ pág. 116).



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

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



177241867

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

- Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas desmontadas.
- En caso de fallo interno o cortocircuito, sustituya el control de freno.

NOTA



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



7.7.15 Sustitución de frenos en DR.71 – DR.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, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

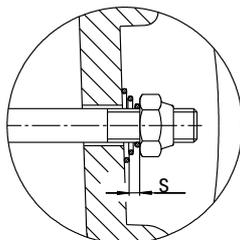
1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable de freno del rectificador; si fuera necesario, fije los cables de freno a un alambre para guiarlos.
3. Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [13], retire la brida lado B con freno del estator.
4. Introduzca el cable de freno del freno nuevo en la caja de bornas.
5. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas de la brida lado A.
6. Selle de nuevo el eje:
 - Sustitución de la junta anular [95].
Aplique grasa al borde de cierre (véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos" (→ pág. 159)).
7. En caso de desbloqueo manual: utilice las tuercas de reglaje 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 una tolerancia "s" incorrecta.

Lesiones graves o fatales.

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



177241867

Freno	Juego axial s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5



7.7.16 Sustitución de frenos en DR.90 – DR.225



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.
Lesiones graves o fatales.

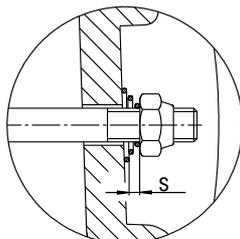
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
 - 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 – BE32:** Suelte los tornillos de seguridad del conector enchufable del freno [698] y retire el conector enchufable.
3. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.
4. **DR.90 – DR.132:** Tenga en cuenta la alineación de la junta [901].
5. Conecte el cable del freno nuevo.
6. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas del disco de fricción.
7. Selle de nuevo el eje:
 - Sustitución de la junta anular [95].
Aplique grasa al borde de cierre (véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos" (→ pág. 159)).
8. En caso de desbloqueo manual: utilice las tuercas de reglaje 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 una tolerancia "s" incorrecta.
Lesiones graves o fatales.

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



177241867

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



7.7.17 Sustitución de frenos en DR.250 – DR.280



⚠ ¡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 y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. Desmonte los siguientes elementos:
 - En caso de haberlos, la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90)
 - La tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32/62] y el ventilador [36]
2. **BE60 – BE62:** Suelte los cables del freno
 - Desmonte la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
 - Conecte el cable del freno nuevo.
3. **BE120 – BE122:** Suelte el conector del freno
4. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.
5. Coloque el freno nuevo y tenga en cuenta al hacerlo la orientación de las levas del disco de fricción.
6. Selle de nuevo el eje:
 - Sustitución de la junta anular [95].
Aplique grasa al borde de cierre (véase el capítulo "Datos para el pedido de lubricantes y productos anticorrosivos" (→ pág. 159)).
7. En caso de desbloqueo manual: utilice las tuercas de reglaje para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

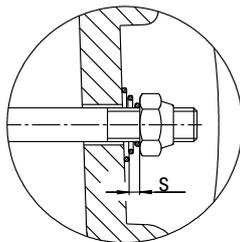


⚠ ¡ADVERTENCIA!

El freno no funciona porque se ha ajustado una tolerancia "s" incorrecta.

Lesiones graves o fatales.

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



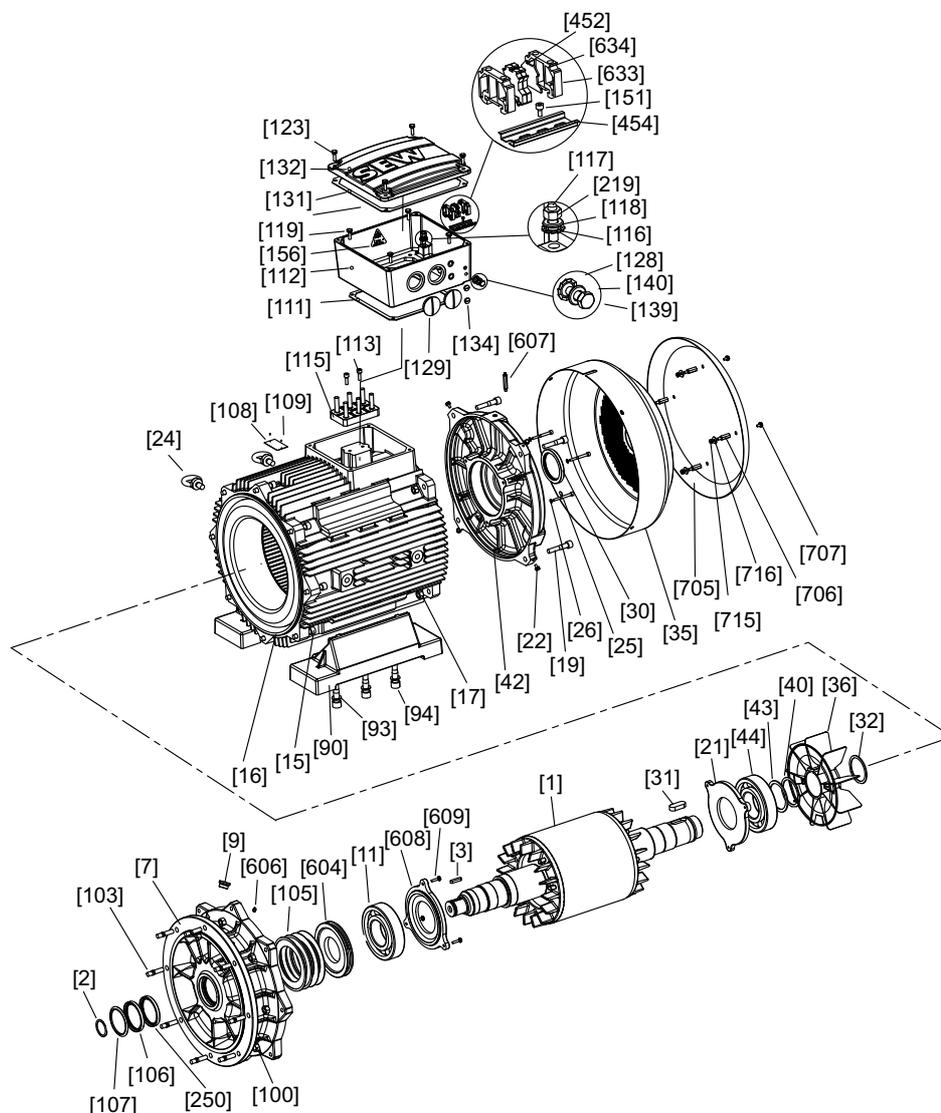
177241867

Freno	Juego axial s [mm]
BE60, BE62 BE120, BE122	2



7.8 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor DR.315

7.8.1 Estructura básica de DR.315



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Circlip	[111] Junta para la parte inferior	[156] Etiqueta de información
[2] Circlip	[35] Caperuza del ventilador	[112] Parte inferior de la caja de bornas	[219] Tuerca hexagonal
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[113] Tornillo de cabeza cilíndrica	[250] Retén
[7] Brida	[40] Circlip	[115] Placa de bornas	[452] Bornas
[9] Tapón roscado	[42] Carcasa lado B	[116] Arandela dentada	[454] Raíl DIN
[11] Rodamiento	[43] Arandela de apoyo	[117] Espárrago	[604] Junta de lubricación
[15] Tornillo de cabeza cilíndrica	[44] Rodamiento	[118] Arandela	[606] Lubricador
[16] Estator	[90] Pata	[119] Tornillo hexagonal	[607] Lubricador
[17] Tuerca hexagonal	[93] Arandela	[123] Tornillo hexagonal	[608] Brida con junta anular
[19] Tornillo de cabeza cilíndrica	[94] Tornillo de cabeza cilíndrica	[128] Arandela dentada	[609] Tornillo hexagonal
[21] Brida con junta anular	[100] Tuerca hexagonal	[129] Tapón roscado	[633] Soporte final
[22] Tornillo hexagonal	[103] Espárrago	[131] Junta para la tapa	[634] Carcasa de cierre
[24] Tornillo de cáncamo	[105] Arandela cónica	[132] Tapa de la caja de bornas	[705] Cubierta protectora
[25] Tornillo de cabeza cilíndrica	[106] Retén	[134] Tapón roscado	[706] Perno distanciador
[26] Junta de estanqueidad	[107] Deflector de aceite	[139] Tornillo hexagonal	[707] Tornillo hexagonal
[30] Retén	[108] Placa de características	[140] Arandela	[715] Tuerca hexagonal
[31] Chaveta	[109] Remache de fijación	[151] Tornillo de cabeza cilíndrica	[716] Arandela



7.8.2 Pasos de trabajo para la inspección DR.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, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental.
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
En motorreductores: Desmonte el motor del reductor.
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36].
3. Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y [19] y retire la brida lado B [42].
4. 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].
5. 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 manguitos de protección.
6. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
 - De no ser así, continúe con el paso 8.
 - Si hay humedad, continúe con el paso 7.
 - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
7. Si hay humedad en el interior del estator:
Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, consulte el capítulo "Secado del motor" (→ pág. 27).
8. Sustituya los rodamientos [11], [44] por tipos de rodamientos permitidos.
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ pág. 158).
Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox.
Véase capítulo "Lubricación de rodamientos DR.315" (→ pág. 88).
Atención: Coloque las bridas con junta anular [608] y [21] en el eje del rotor antes del montaje de los rodamientos.
9. Monte el motor en vertical, partiendo del lado A.
10. Introduzca las arandelas cónicas [105] y la junta de lubricación [604] en el cojinete de la brida [7].
Suspenda el rotor [1] por la rosca del lado B e introdúzcalo en la brida [7].
Fije la brida con junta anular [608] con los tornillos hexagonales [609] a la brida [7].

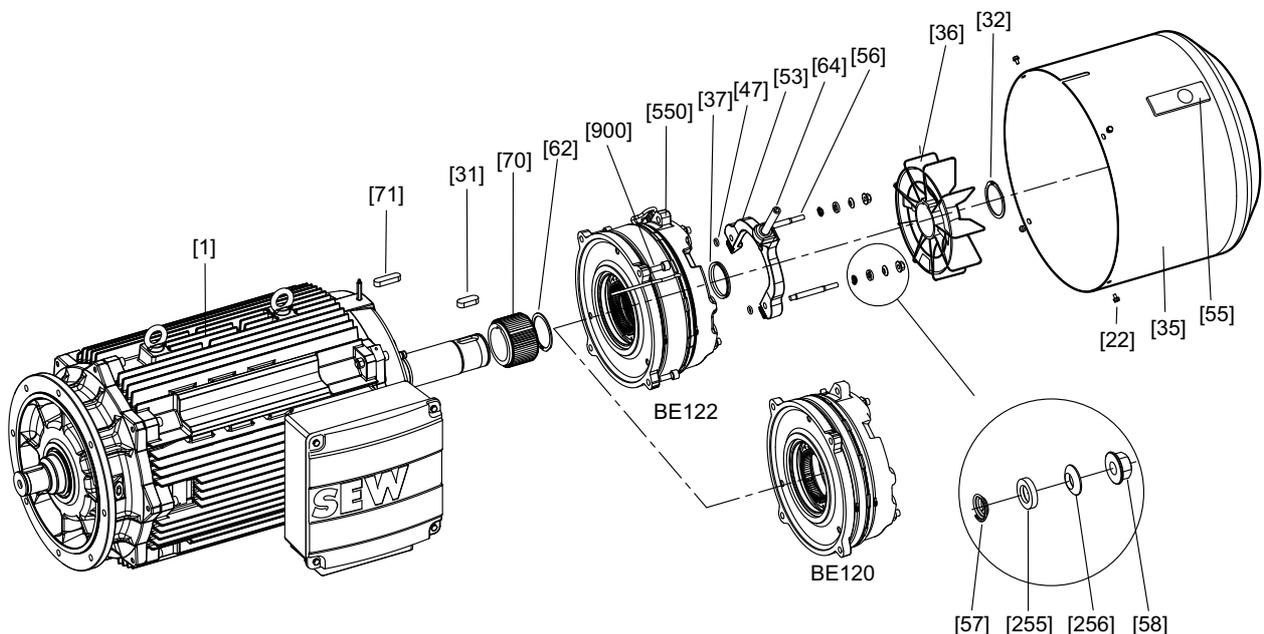


11. Monte el estator [16].
 - Selle de nuevo el alojamiento del estator: Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de aplicación -40 °C...+180 °C) p. ej. "Hylomar L Spezial".
Atención: Proteja el saliente del devanado de posibles daños.
 - Fije el estator [16] y la brida [7] con tornillos [15].
12. Antes del montaje de la brida lado A, atornille un tornillo prisionero M8 con longitud de 200 mm aprox. en la brida con junta anular [21].
13. Monte la brida lado B [42] introduciendo el tornillo prisionero a través de un orificio para el tornillo [25]. Atornille la brida lado B [42] y el estator [16] con tornillos de cabeza cilíndrica [19] y tuercas hexagonales [17]. Eleve la brida con junta anular [21] con el tornillo prisionero y fijela con 2 tornillos [25]. Retire el tornillo prisionero y enrosque el resto de los tornillos [25].
14. Renueve los retenes.
 - Lado A: Monte el retén [106] y, en el caso de motorreductores, monte el retén [250] y cambie el deflector de aceite [107].
En los motorreductores, llene el espacio entre los dos retenes con 2/3 de grasa aprox. (Klüber Petamo GHY133).
 - Lado B: Monte el retén [30] aplicando la misma grasa en el borde de cierre.
15. Monte el ventilador [36] y la caperuza del ventilador [35].



7.9 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor freno DR.315

7.9.1 Estructura básica del motor freno DR.315

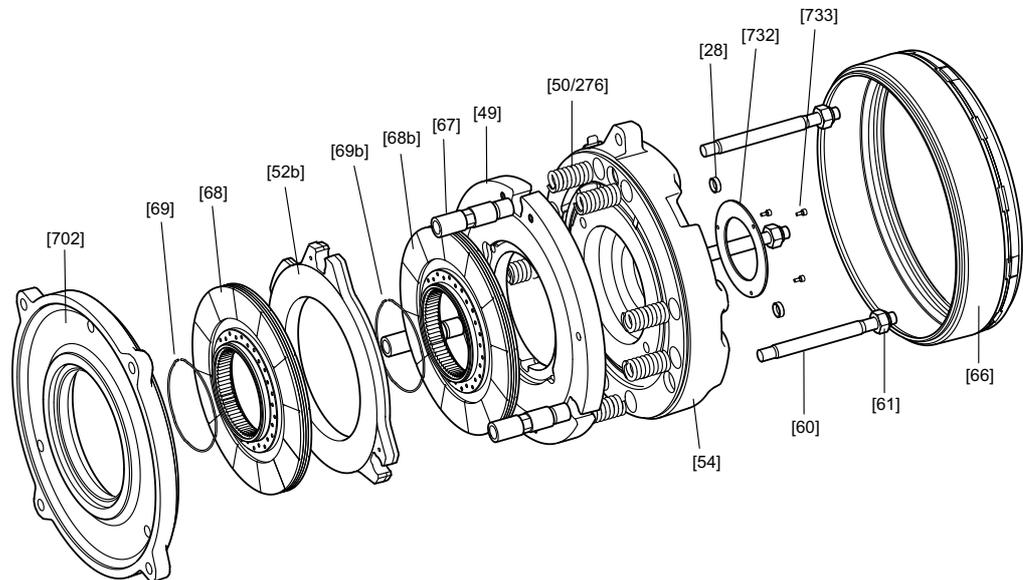


353595787

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



7.9.2 Estructura básica del freno BE120 – BE122



353594123

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



7.9.3 Pasos de trabajo para la inspección del motor freno DR.315



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

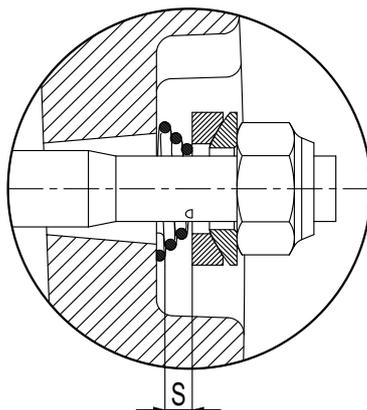
Lesiones graves o fatales.

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90).
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36]
3. Suelte el conector del freno
4. Suelte los tornillos [900], retire el freno premontado [550] de la brida lado A.
5. Suelte los tornillos de cabeza cilíndrica [25] y [19] y retire la brida lado B [42].
6. 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].
7. 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 manguitos de protección.
8. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
 - De no ser así, continúe con el paso 8.
 - Si hay humedad, continúe con el paso 7.
 - Si hay aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
9. Si hay humedad en el interior del estator:
Limpie, seque y compruebe eléctricamente el devanado, véase cap. "Trabajos previos" (→ pág. 90).
10. Sustituya los rodamientos [11], [44] por tipos de rodamientos permitidos.
Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ pág. 158).
Llene el rodamiento con 2/3 de grasa aprox.
Véase capítulo "Lubricación de rodamientos DR.315" (→ pág. 88).
Atención: Coloque las bridas con junta anular [608] y [21] en el eje del rotor antes del montaje de los rodamientos.
11. Monte el motor en vertical, partiendo del lado A.
12. Introduzca las arandelas cónicas [105] y la junta de lubricación [604] en el cojinete de la brida [7].
Suspenda el rotor [1] por la rosca del lado B e introdúzcalo en la brida [7].
Fije la brida con junta anular [608] con los tornillos hexagonales [609] a la brida [7].



13. Monte el estator [16].
- Selle de nuevo el alojamiento del estator: Selle la superficie de estanqueidad con pasta selladora duroplástica (temperatura de aplicación -40 °C...+180 °C) p. ej. "Hylomar L Spezial".
Atención: Proteja el saliente del devanado de posibles daños.
 - Fije el estator [16] y la brida [7] con tornillos [15].
14. Antes del montaje de la brida lado A, atornille un tornillo prisionero M8 con longitud de 200 mm aprox. en la brida con junta anular [21].
15. Monte la brida lado B [42] introduciendo el tornillo prisionero a través de un orificio para el tornillo [25]. Atornille la brida lado B y el estator [16] con tornillos de cabeza cilíndrica [19] y tuercas hexagonales [17]. Eleve la brida con junta anular [21] con el tornillo prisionero y fijela con 2 tornillos [25]. Retire el tornillo prisionero y enrosque el resto de los tornillos [25].
16. Renueve los retenes.
- Lado A: Monte los retenes [106] y el deflector de aceite [107] y, en el caso de motorreductores, monte el retén [250].
Llene el espacio entre los dos retenes con 2/3 de grasa aprox. (Klüber Petamo GHY133).
 - Lado B: Monte el retén [30] aplicando la misma grasa en el borde de cierre. Esto se aplica solamente a motorreductores.
17. Alinee las levas del disco de fricción y monte el freno con tornillo [900] en la brida lado A.
18. En caso de desbloqueo manual: utilice las tuercas de reglaje para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).
- El juego axial "s" es necesario para que, en caso de desgaste del disco ferodo, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.**



353592459

Freno	Juego axial s [mm]
BE120; BE122	2

19. Monte el ventilador [36] y la caperuza del ventilador [35].
20. Monte el motor y el equipamiento opcional.



7.9.4 Ajuste del entrehierro de los frenos BE120 – BE122



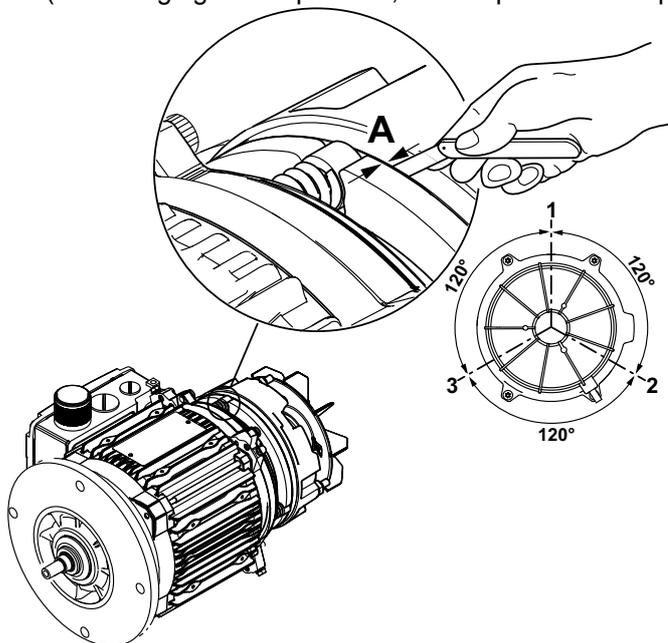
⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90)
2. Desmonte la caperuza del ventilador [35] y el ventilador [36]
3. Retire la banda de estanqueidad [66],
 - suelte para ello la grapa de cinta, si fuera necesario
 - aspire el material desgastado
4. Mida el disco ferodo [68, 68b]:
Si el disco ferodo ≤ 12 mm, sustitúyalo.
Véase capítulo "Sustitución del disco ferodo en el freno BE120-BE122" (→ pág. 136).
5. Suelte los casquillos de ajuste [67] girándolos hacia la brida.
6. Mida el entrehierro A (véase la siguiente imagen)
(con una galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°):

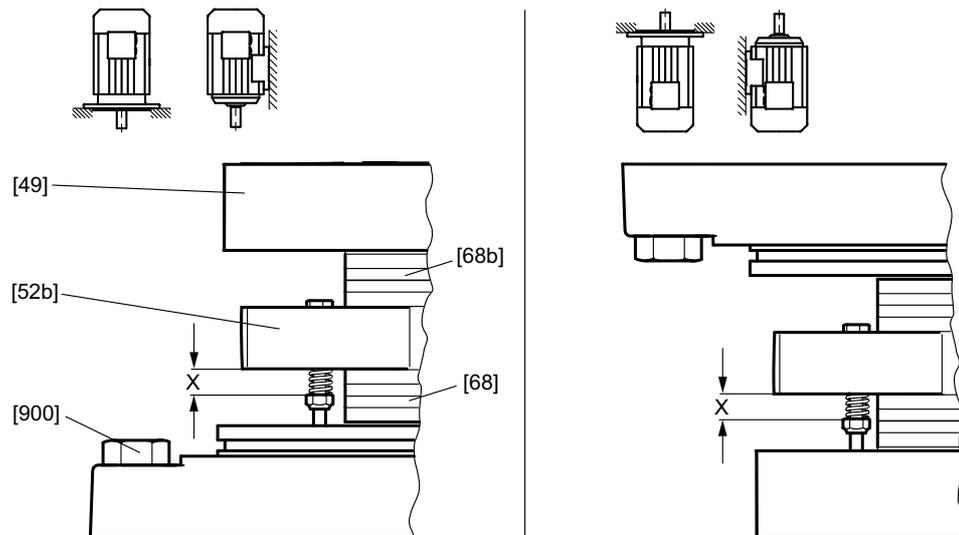


179978635



7. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [61].
8. En el caso de BE122 en posición de montaje vertical, ajuste los 3 muelles del disco de freno estático a la siguiente medida:

Posición de montaje	X en [mm]
Freno arriba	10.0
Freno abajo	10.5



- [49] Disco de freno
- [52b] Disco de freno estático (sólo BE122)
- [68] Disco ferodo
- [68b] Disco ferodo (sólo BE122)
- [900] Tuerca hexagonal

9. Atornille los casquillos de ajuste
 - contra el cuerpo de bobina
 - hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente, véase cap. "Datos técnicos" (→ pág. 145).
10. Coloque la banda de estanqueidad y vuelva a montar las piezas previamente desmontadas.



7.9.5 Sustitución del disco ferodo del freno BE120 – 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 mantenimiento" (→ pág. 87), 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.

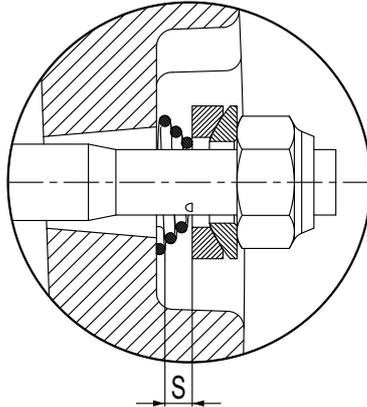
Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la 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" (→ pág. 90)
 2. Desmonte la caperuza del ventilador [35], el circlip [32] y el ventilador [36]
 3. Suelte el conector enchufable del cuerpo de la bobina
 4. Retire la banda de estanqueidad [66] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
 - Tuercas de ajuste [58], cojinete cónico [255], arandela esférica [256], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53]
 5. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina de freno [54], retire los muelles de freno [50/265].
 6. Desmonte el disco de freno [49] y el disco ferodo [68b], limpie las piezas del freno.
 7. Monte un disco ferodo nuevo.
 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 del freno BE120 – BE122" (→ pág. 134).



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

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



353592459

Freno	Juego axial s [mm]
BE120; BE122	2

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



NOTA

- El desbloqueo manual fijo (tipo HF) está accionado si se percibe una resistencia al accionar el perno roscado.
- Después de cambiar el disco ferodo, sólo se alcanza el par de frenado máximo después de varios ciclos.



7.9.6 Modificación del par de frenado del freno BE120 – BE122

Es posible modificar el par de frenado gradualmente por etapas,

- A través del tipo y del número de muelles de freno
- Sustituyendo los frenos

Consulte las posibles graduaciones del par de frenado en el capítulo "Datos técnicos" (→ pág. 145).

7.9.7 Sustitución del muelle de freno en el freno BE120 – BE122



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

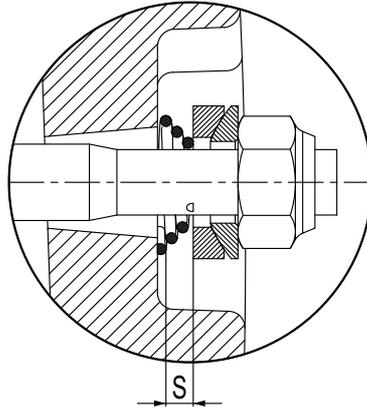
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor, el freno y, si existe, la ventilación forzada de la tensión de alimentación y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase de forma estricta a las siguientes instrucciones.

1. En caso de haberlos, desmonte la ventilación forzada y el encoder incremental
Véase el capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno" (→ pág. 90)
2. Desmonte la tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32] y el ventilador [36].
3. Suelte el conector enchufable del cuerpo de la bobina [54] y protéjalo frente a suciedad
4. Retire la banda de estanqueidad [66] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
 - Tuercas de ajuste [58], cojinete cónico [255], arandela esférica [256], muelles cónicos [57], espárragos [56], palanca de desbloqueo [53]
5. Suelte las tuercas hexagonales [61], extraiga el cuerpo de la bobina de freno [54]
 - 50 mm aprox.
6. Sustituya o complemente los muelles de freno [50/265]
 - Coloque los muelles de freno simétricamente.
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 del freno BE120 – BE122" (→ pág. 134).



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

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



353592459

Freno	Juego axial s [mm]
BE120; BE122	2

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

NOTA



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



7.9.8 Sustitución de frenos en DR.315



NOTA

Tenga en cuenta el montaje adecuado para la posición constructiva según los datos de la placa de características y cerciórese de que la posición de montaje prevista está permitida.



⚠ ¡ADVERTENCIA!

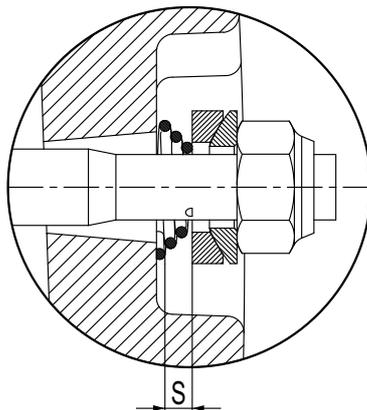
Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

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 y asegúrelos frente a un posible arranque accidental.
- Atégase 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" (→ pág. 90)
2. Desmonte la tapa de la brida o la caperuza del ventilador [35], el circlip [32] y el ventilador [36].
3. Suelte el conector del freno
4. Suelte los tornillos [900], retire el freno de la brida lado A.
5. Alinee las levas del disco de fricción y monte el freno con tornillo [900] en la brida lado A.
6. En caso de desbloqueo manual: utilice las tuercas de reglaje para ajustar el juego axial "s" entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje (véase la siguiente imagen).

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



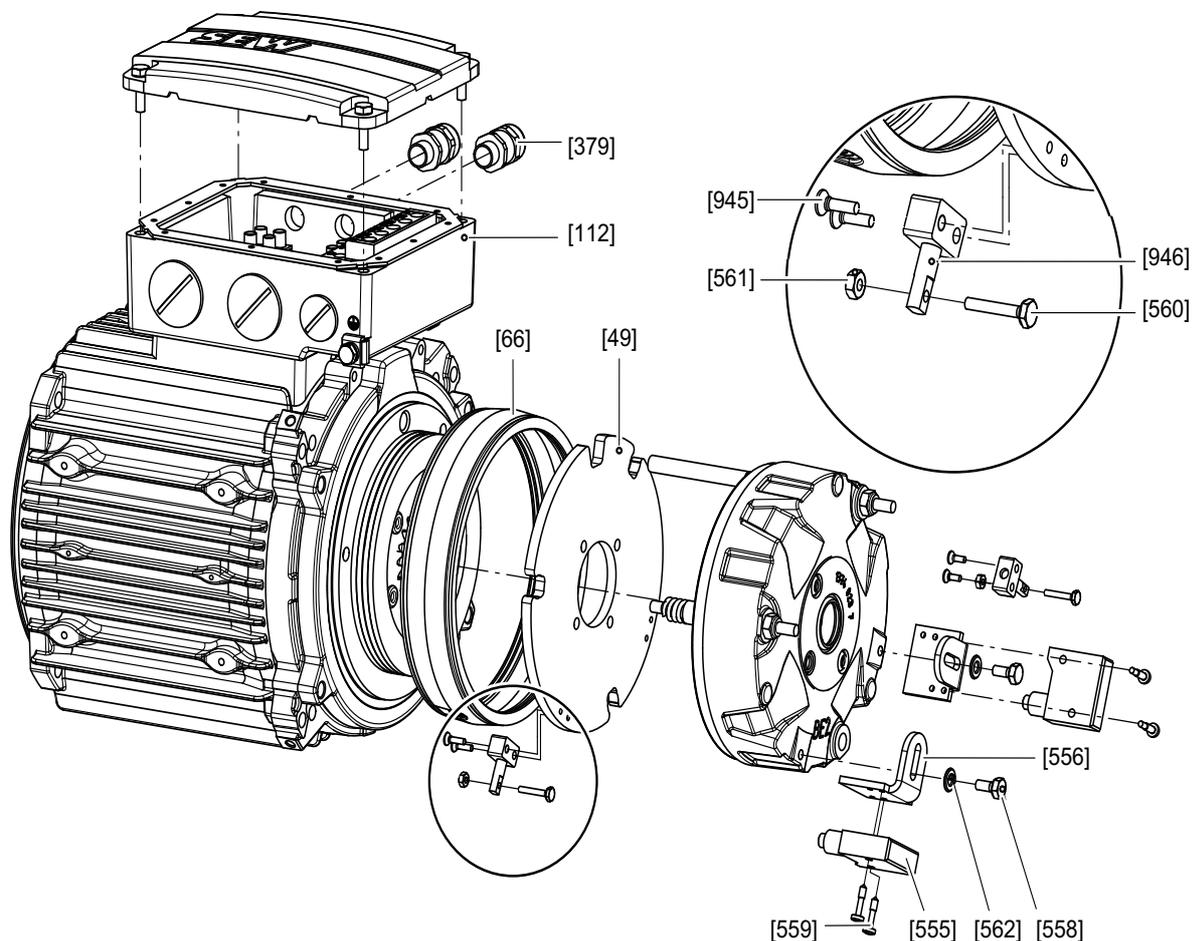
353592459

Freno	Juego axial s [mm]
BE120; BE122	2



7.10 Trabajos de inspección y mantenimiento del DUB

7.10.1 Estructura básica del DUB en el DR.90 – 100 con BE2



353595787

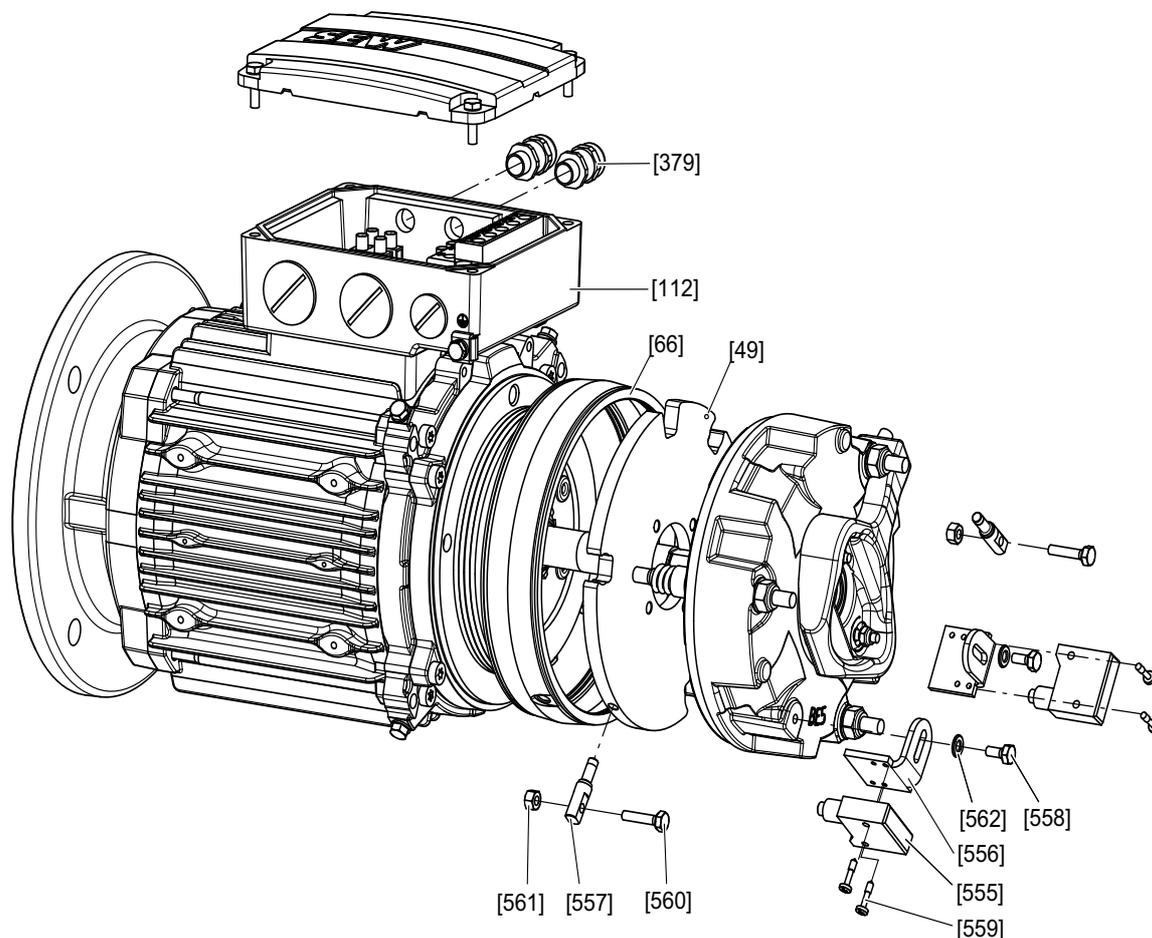
[49] Disco de freno para el DUB
[66] Banda de estanqueidad para el DUB
[112] Parte inferior de la caja de bornas
[379] Atornilladura
[555] Microinterruptor

[556] Ángulo de fijación
[557] Perno
[558] Tornillo hexagonal
[559] Tornillo alomado
[560] Tornillo hexagonal

[561] Espárrago
[562] Arandela
[945] Tornillo avellanado
[946] Placa de soporte completa



7.10.2 Estructura básica del DUB en el DR.90-315 con BE5 – BE122



353595787

[49] Disco de freno para el DUB
 [66] Banda de estanqueidad para el DUB
 [112] Parte inferior de la caja de bornas
 [379] Atornilladura
 [555] Microinterruptor

[556] Ángulo de fijación
 [557] Perno
 [558] Tornillo hexagonal
 [559] Tornillo alomado
 [560] Tornillo hexagonal

[561] Espárrago
 [562] Arandela



7.10.3 Inspección y mantenimiento del DUB para vigilancia de funcionamiento



▲ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

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

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



7.10.4 Inspección y mantenimiento del DUB para vigilancia de desgaste



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

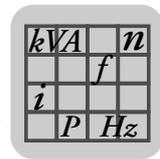
Lesiones graves o fatales.

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

1. Compruebe el entrehierro de acuerdo con el capítulo "Ajuste del entrehierro del freno BE.." y ajústelo si fuera necesario.
2. Atornille el tornillo hexagonal [560] al accionador del microinterruptor [555] hasta que éste conmute (contactos marrón-azul cerrados).
Al atornillarlo, apriete la tuerca hexagonal [561] para eliminar el juego axial de la rosca.
3. **En BE2 – BE5:** Desenrosque el tornillo hexagonal [560] 3/4 de vuelta en dirección al microinterruptor [555] (en BE2 aprox. 0,375 mm / en BE5 aprox. 0,6 mm).
En BE11 – BE122: Desenrosque el tornillo hexagonal [560] una vuelta completa (aprox. 0,8 mm) en dirección al microinterruptor [555].
4. Apriete la tuerca hexagonal [561] y sujete el tornillo hexagonal [560] para evitar un desplazamiento.
5. Cuando se llega a la reserva de desgaste al aumentar el desgaste del ferodo del freno, el microinterruptor conmuta (contactos marrón-azul abiertos) y acciona un relé o una señal.

7.10.5 Inspección y mantenimiento del DUB para vigilancia de funcionamiento y desgaste

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

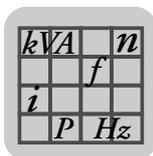


8 Datos técnicos

8.1 Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado

Al utilizar encoders y frenos con tecnología de seguridad funcional se reducen los valores para los entrehierros máximos y el trabajo de freno hasta el mantenimiento. Encontrará los nuevos valores en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Encoders con evaluación de seguridad – seguridad funcional para motores de CA DR.71–225, 315".

Freno Modelo	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Entrehierro [mm]		Disco ferodo [mm] mín.	Referencia disco amortiguador / chapa magnética	Ajustes de pares de frenado					
		mín. ¹⁾	máx.			Par de frenado [Nm (lb-in)]	Tipo y número de muelles de freno			Nº de pedido de muelles de freno	
							Normal	Azul	Blanco	Normal	Azul / blanco
BE05	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	5.0 (44)	3	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						3.5 (31)	–	6	–		
						2.5 (22)	–	4	–		
						1.8 (16)	–	3	–		
BE1	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	10 (88.5)	6	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						7.0 (62)	43	2	–		
						5.0 (44)	–	–	–		
BE2	180	0.25	0.6	9.0	1374 019 9	20 (177)	6	–	–	1374 024 5	1374 052 0
						14 (124)	2	4	–		
						10 (88.5)	2	2	–		
						7.0 (62)	–	4	–		
						5.0 (44)	–	3	–		
BE5	390	0.25	0.9	9.0	1374 069 5	55 (487)	6	–	–	1374 070 9	1374 071 7
						40 (354)	2	4	–		
						28 (248)	2	2	–		
						20 (177)	–	–	6		1374 773 8
14 (124)	–	–	4								
BE11	640	0.3	1.2	10.0	1374 171 3	110 (974)	6	–	–	1374 183 7	1374 184 5
						80 (708)	2	4	–		
						55 (487)	2	2	–		
						40 (354)	–	4	–		
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	–	200 (1770)	6	–	–	1374 322 8	1374 248 5
						150 (1328)	4	2	–		
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	–	110 (974)	3	3	–	0187 455 1	1374 435 6
						80 (708)	3	–	–		
						55 (487)	–	4	–		
						300 (2655)	8	–	–		
						200 (1770)	4	4	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	150 (1328)	4	–	–	0187 455 1	1374 435 6
						100 (885)	–	8	–		
						75 (667)	–	6	–		
						600 (5310)	8	–	–		
						500 (4425)	6	2	–		
						400 (3540)	4	4	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	300 (2655)	4	–	–	0187 455 1	1374 435 6
						200 (1770)	–	8	–		
					1374 673 1	100 (885)	–	4	–		



Datos técnicos

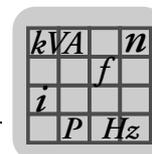
Trabajo de freno, entrehierro, pares de frenado

Freno Modelo	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Entrehierro [mm]		Disco ferodo [mm]	Referencia disco amortiguador / chapa magnética	Ajustes de pares de frenado					
		mín. ¹⁾	máx.			Par de frenado [Nm (lb-in)]	Tipo y número de muelles de freno			Nº de pedido de muelles de freno	
							Normal	Azul	Blanco	Normal	Azul / blanco
BE60	2500	0.3	1.2	10.0	-	600 (5310)	8	-	-	0186 838 1	1374 520 4
						500 (4425)	6	2	-		
						400 (3540)	4	4	-		
						300 (2655)	4	-	-		
						200 (1770)	-	8	-		
BE62	2500	0.4	1.2	10.0	-	1200 (10621)	8	-	-	0186 838 1	1374 520 4
						1000 (8851)	6	2	-		
						800 (7081)	4	4	-		
						600 (5310)	4	-	-		
						400 (3540)	-	8	-		
BE120	390	0.6	1.2	12.0	-	1000 (8851)	8	-	-	1360 877 0	1360 831 2
						800 (7081)	6	2	-		
						600 (5310)	4	4	-		
						400 (3540)	4	-	-		
BE122	300	0.8	1.2	12.0	-	2000 (17701)	8	-	-	1360 877 0	1360 831 2
						1600 (14161)	6	2	-		
						1200 (10621)	4	4	-		
						800 (7081)	4	-	-		

1) Al comprobar el entrehierro, tenga en cuenta que: tras realizar un arranque de prueba, pueden producirse desviaciones de ± 0.15 mm debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

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

BE05 – BE11:					
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 – BE122:					
8 muelles	6 + 2 muelles	4 + 4 muelles	6 muelles	4 muelles	



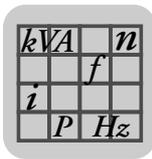
8.2 Asignación del par de frenado

8.2.1 Tamaño del motor DR.71 – DR.100

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado [Nm (lb-in)]											
		1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)								
DR.71	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)								
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)						
DR.80	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)								
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)						
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88.5)	14 (124)	20 (177)				
DR.90	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)						
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)				
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)	
DR.100	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)				
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)	

8.2.2 Tamaño del motor DR.112 – DR.225

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado [Nm (lb-in)]												
		14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)								
DR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)								
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)						
DR.132	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)								
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)						
DR.160	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)						
	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)				
DR.180	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)				
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)			
	BE32							100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)
DR.200/ 225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)			
	BE32							100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)



Datos técnicos

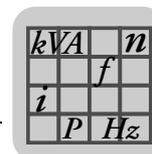
Asignación del par de frenado

8.2.3 Tamaño del motor DR.250 – 280

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado [Nm (lb-in)]								
		200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)				
DR.250/280	BE60									
	BE62			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)	1200 (10621)	
	BE120			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)		
	BE122						800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)

8.2.4 Tamaño del motor DR.315

Tipo de motor	Tipo de freno	Graduación de los pares de frenado [Nm (lb-in)]						
		400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)			
DR.315	BE120							
	BE122			800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)



8.3 Corrientes de servicio

8.3.1 Freno BE05, BE1, BE2

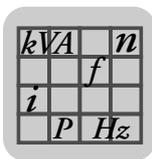
Los valores de corriente I_H (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de entrada (corriente de llamada) I_B fluye sólo brevemente (máx. 160 ms) al desbloquear el freno. No se produce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

	BE05, BE1	BE2
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)
Potencia de frenado [W (CV)]	32 (0.043)	43 (0.058)
Relación de conexión I_B/I_H	4	4

Tensión nominal U_N		BE05, BE1		BE2	
V CA	V CC	I_H [CA A]	I_G [CC A]	I_H [CA A]	I_G [CC A]
24 (23-26)	10	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57-63)	24	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111-123)	48	0.45	0.59	0.59	0.77
147 (139-154)	60	0,36	0,47	0,48	0.61
184 (174-193)	80	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194-217)	90	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218-243)	96	0.23	0.30	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.27	0.27	0.35
290 (274-306)	125	0.18	0.24	0.24	0.31
330 (307-343)	140	0.16	0.21	0.21	0.28
360 (344-379)	160	0.14	0.19	0.19	0.25
400 (380-431)	180	0.13	0.17	0.17	0.22
460 (432-484)	200	0.11	0.15	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.14	0.18
575 (543-600)	250	0.09	0.12	0.12	0.16

Leyenda

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



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

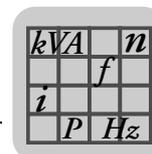
Los valores de corriente I_H (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de entrada (corriente de llamada) I_B fluye sólo brevemente (máx. 160 ms) al desbloquear el freno. No es posible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

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 2655/5310	600/1200 (5310/10620)
Potencia de frenado [W (CV)]	49 (0.066)	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
Relación de conexión I_B/I_H	5.7	6.6	7	10	9.2

Tensión nominal U_N		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
V CA	V CC	I_H [CA A]				
60 (57-63)	24	1.28	2.05	2.55	–	–
120 (111-123)	48	0.64	1.04	1.28	1.66	–
147 (139-154)	60	0.51	0.83	1.02	1.33	–
184 (174-193)	80	0.41	0.66	0.81	1.05	–
208 (194-217)	90	0.37	0.59	0.72	0.94	1.50
230 (218-243)	96	0.33	0.52	0.65	0.84	1.35
254 (244-273)	110	0.29	0.47	0.58	0.75	1.20
290 (274-306)	125	0.26	0.42	0.51	0.67	1.12
330 (307-343)	140	0.23	0.37	0.46	0.59	0.97
360 (344-379)	160	0.21	0.33	0.41	0.53	0.86
400 (380-431)	180	0.18	0.30	0.37	0.47	0.77
460 (432-484)	200	0.16	0.27	0.33	0.42	0.68
500 (485-542)	220	0.15	0.24	0.29	0.38	0.60
575 (543-600)	250	0.13	0.22	0.26	0.34	0.54

Leyenda

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



8.3.3 Freno BE120, BE122

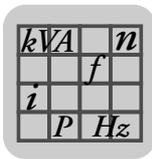
Los valores de corriente I_H (corriente de mantenimiento) indicados en las tablas son valores efectivos. Utilice exclusivamente instrumentos de medición para valores efectivos. La corriente de entrada (corriente de llamada) I_B fluye sólo brevemente (máx. 400 ms) al desbloquear el freno. No es posible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

	BE120	BE122
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Potencia de frenado [W (CV)]	250 (0.34)	250 (0.34)
Relación de conexión I_B/I_H	4.9	4.9

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

Leyenda

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



8.4 Resistencias

8.4.1 Freno BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2	BE5
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Potencia de frenado [W (CV)]	32 (0.043)	43 (0.058)	49 (0.066)
Relación de conexión I_B/I_H	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	R_T
24 (23-26)	10	0.77	2.35	0.57	1.74	–	–
60 (57-63)	24	4.85	14.8	3.60	11.0	2.20	10.5
120 (111-123)	48	19.4	59.0	14.4	44.0	8.70	42.0
147 (139-159)	60	31.0	94.0	23.0	69.0	13.8	66
184 (174-193)	80	48.5	148	36.0	111	22.0	105
208 (194-217)	90	61.0	187	45.5	139	27.5	132
230 (218-243)	96	78.0	235	58.0	174	34.5	166
254 (244-273)	110	97.0	295	72.0	220	43.5	210
290 (274-306)	125	122	370	91	275	55.0	265
330 (307-343)	140	154	470	115	350	69.0	330
360 (344-379)	160	194	590	144	440	87.0	420
400 (380-431)	180	245	740	182	550	110	530
460 (432-484)	200	310	940	230	690	138	660
500 (485-542)	220	385	1180	290	870	174	830
575 (543-600)	250	490	1480	365	1100	220	1050

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

	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Potencia de frenado [W (CV)]	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
Relación de conexión I_B/I_H	6.6	7.5	8.5	9.2

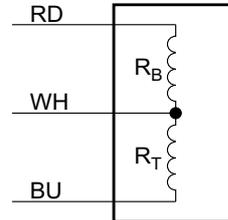
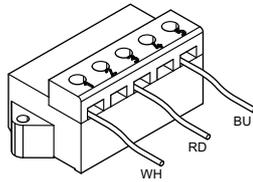
Tensión nominal U_N		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
V_{CA}	V_{CC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	24	1.20	7.6	1.1	7.1	–	–	–	–
120 (111-123)	48	4.75	30.5	3.3	28.6	2.1	15.8	–	–
147 (139-159)	60	7.7	43.5	5.4	36.0	3.7	27.5	–	–
184 (174-193)	80	12.0	76.0	8.4	57	5.3	39.8	–	–
208 (194-217)	90	15.1	96	10.6	71.7	6.7	50	3.95	32.5
230 (218-243)	96	19.0	121	13.3	90.3	8.4	63	5.0	41.0
254 (244-273)	110	24.0	152	16.7	134	10.6	79.3	6.3	52.0
290 (274-306)	125	30.0	191	21.1	143	13.3	100	5.6	64.0
330 (307-343)	140	38.0	240	26.5	180	16.8	126	9.9	80.0
360 (344-379)	160	47.5	305	33.4	227	21.1	158	12.6	101
400 (380-431)	180	60	380	42.1	286	26.6	199	15.8	128
460 (432-484)	200	76	480	52.9	360	33.4	251	19.9	163
500 (485-542)	220	95	600	66.7	453	42.1	316	25.5	205
575 (543-600)	250	120	760	83.9	570	53.0	398	31.5	260

kVA	n
f	
i	
P	H_z

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

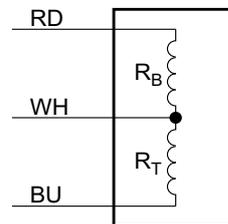
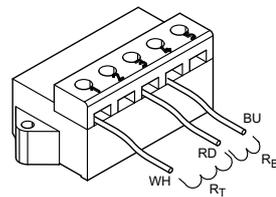
Corte de corriente alterna

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



Corte de corriente alterna y continua

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



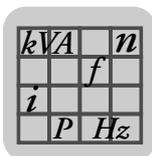
- BS Bobina de arranque
- TS Bobina de mantenimiento
- R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C [Ω]
- R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C [Ω]
- U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

- RD rojo
- WH blanco
- BU azul



NOTA

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



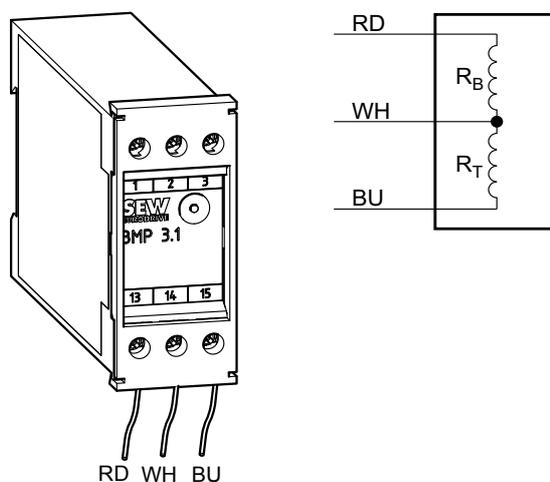
8.4.4 Freno BE120, BE122

	BE120, BE122
Par de frenado máx. [Nm (lb-in)]	1000/2000 (8851/17701)
Potencia de frenado [W (CV)]	250 (0.34)
Relación de conexión I _B /I _H	4.9

Tensión nominal U _N		BE120, BE122	
V _{CA}	V _{CC}	R _B	R _T
230 (218-243)	-	8.0	29.9
254 (244-273)	-	10.1	37.2
290 (274-306)	-	12.7	47.4
360 (344-379)	-	20.1	75.1
400 (380-431)	-	25.3	94.6
460 (432-484)	-	31.8	119.0
500 (485-542)	-	40.1	150.0
575 (543-600)	-	50.5	189.0

8.4.5 Medición de resistencia BE120, BE122

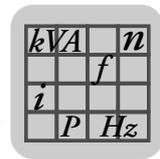
La siguiente imagen muestra la medición de la resistencia en BMP 3.1.



BS Bobina de arranque
 TS Bobina de mantenimiento
 R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20 °C [Ω]
 R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20 °C [Ω]
 U_N Tensión nominal (rango de tensión nominal)

**NOTA**

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



8.5 Combinaciones de rectificadores de freno

8.5.1 Freno BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

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

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
BG	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	–	–	–	–
	BG 3	X ²	X ²	X ²	–	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²	X
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X
BMH	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMK	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMP	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–	
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–	–
BSR	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•	–

X Diseño estándar

X¹ Diseño estándar para una tensión nominal de freno de 150 – 500 V CA

X² Diseño estándar para una tensión nominal de freno de 24/42 -150 V CA

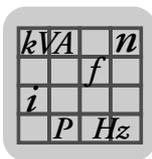
• Opcional

– no permitido

8.5.2 Freno BE120, BE122

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

	BE120	BE122
BMP 3.1	X	X



8.6 Control de freno

8.6.1 Espacio de conexión del motor

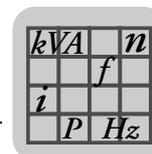
Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los sistemas de control de freno para el montaje en el espacio de conexión del motor y las asignaciones referidas al tamaño del motor y la técnica de conexión. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (=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

Tamaño del motor
DR.71 – DR.280

Modelo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Modelo	Ref. de pieza	Código de color
BG	Rectificador de media onda	150...500 V CA	1.5	BG 1.5	825 384 6	Negro
		24...500 V CA	3.0	BG 3	825 386 2	Marrón
BGE	Rectificador de media onda con conmutación electrónica	150...500 V CA	1.5	BGE 1.5	825 385 4	rojo
		42...150 V CA	3.0	BGE 3	825 387 0	Azul
BSR	Rectificador de media onda + relé de corriente para la desconexión del circuito de CC	150...500 V CA	1.0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4 826 761 8	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	825 385 4 826 762 6	
		42...150 V CA	1.0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1.0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
BUR	Rectificador de media onda + relé de tensión para la desconexión del circuito de CC	150...500 V CA	1.0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		42...150 V CA	1.0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
BS	Circuito de protección con varistor	24 V CC	5.0	BS24	826 763 4	Azul agua
BSG	Conmutación electrónica	24 V CC	5.0	BSG	825 459 1	Blanco

Tamaño del motor
DR.315

Modelo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Modelo	Ref. de pieza	Código de color
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	829 507 7	



8.6.2 Armario de conexiones

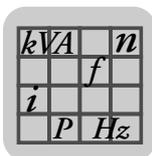
Las siguientes tablas muestran los datos técnicos de los sistemas de control de freno para el montaje en el armario de conexiones y las asignaciones referidas al tamaño del motor y la técnica de conexión. Para facilitar la diferenciación, las diversas carcasas presentan colores diferentes (= código de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

Tamaño del motor
DR.71 – DR.280

Modelo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Modelo	Nº de ref.	Código de color
BMS	Rectificador de media onda BG	150...500 V CA	1.5	BMS 1.5	825 802 3	Negro
		42...150 V CA	3.0	BMS 3	825 803 1	Marrón
BME	Rectificador de media onda con conmutación electrónica BGE	150...500 V CA	1.5	BME 1.5	825 722 1	rojo
		42...150 V CA	3.0	BME 3	825 723 X	Azul
BMH	Rectificador de media onda con conmutación electrónica y función calefactora	150...500 V CA	1.5	BMH 1.5	825 818 X	Verde
		42...150 V CA	3	BMH 3	825 819 8	Amarillo
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	825 685 3	Blanco
		42...150 V CA	3.0	BMP 3	826 566 6	Azul claro
BMK	Rectificador de media onda con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V _{CC} y desconexión del circuito de CC	150...500 V CA	1.5	BMK 1.5	826 463 5	Azul agua
		42...150 V CA	3.0	BMK 3	826 567 4	Rojo claro
BMV	Unidad de control de freno con conmutación electrónica, entrada de control de 24 V _{CC} y desconexión rápida	24 V CC	5.0	BMV 5	1 300 006 3	Blanco

Tamaño del motor
DR.315

Modelo	Función	Tensión	Corriente de mantenimiento $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Modelo	Ref. de pieza	Código de color
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	829 507 7	



Datos técnicos

Tipos de rodamientos permitidos

8.7 Tipos de rodamientos permitidos

8.7.1 Tipos de rodamientos para tamaño del motor DR.71 – DR.280

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

8.7.2 Tipos de rodamientos para tamaño del motor DR.315

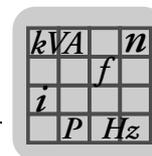
Modelo de motor	Rodamiento A		Rodamiento B	
	Motor IEC	Motorreductor	Motor IEC	Motorreductor
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315M				
DR.315L				

8.7.3 Motores con rodamientos reforzados /ERF para tamaño del motor DR.250 – DR.315

Modelo de motor	Rodamiento A	Rodamiento B	
		Motor IEC	Motorreductor
DR.250 – DR.280	NU317E-C3	6315-2Z-J-C3	
DR.315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S			6322-J-C3
DR.315M			
DR.315L			

8.7.4 Rodamientos aislados de corriente /NIB para tamaño del motor DR.200 – DR.315

Modelo de motor	Rodamiento B	
	Motor de CA	Motor freno
DR.200 – DR.225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR.250 – DR.280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		
DR.315M		6322-J-C3
DR.315L		



8.8 Tablas de lubricantes

8.8.1 Tabla de lubricantes para rodamientos



NOTA

Si utiliza grasas para rodamientos equivocadas, esto puede producir daños de rodamiento.

Tamaño del motor
DR.71 – DR.280

Los rodamientos están diseñados como rodamientos cerrados 2Z o 2RS y no pueden relubrificarse.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾	KX2U
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	K2N-40

1) Lubricante mineral (= lubricante para rodamientos de base mineral)

2) Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)

Tamaño del motor
DR.315

Los motores del tamaño DR.250 – DR.315 pueden dotarse de un dispositivo de relubricación.

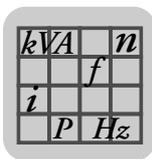
	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo	Designación DIN
Rodamiento del motor	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN ¹⁾	K2N-40

1) Lubricante mineral (= lubricante para rodamientos de base mineral)

8.9 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	Modelo	Cantidad	Número de pedido
Lubricante para rodamientos	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Lubricante para Juntas anulares	Klüber	Petamo GHY 133	10 g	04963458
Producto anticorrosivo y lubricante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5.5 g	09107819



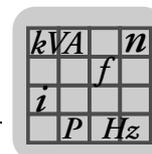
8.10 Encoder

8.10.1 ES7. y AS7.

Tipo de encoder	ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
para motores	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.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. $f_{m\acute{a}x}$	150 kHz		120 kHz		120 kHz	
Periodos por vuelta	A, B		1024		1024	
	C		1		1	
Amplitud de salida por canal	U_{high} U_{low}		≥ 2.5 V CC		≥ 2.5 V CC	
			≤ 0.5 V CC		≤ 1.1 V CC	
Salida de señales	sen / cos		TTL		HTL	
Corriente de salida por canal 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	≤ 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 $n_{m\acute{a}x}$	6000 r.p.m.		6000 r.p.m.		6000 r.p.m.	
Índice de protección	IP66		IP66		IP66	
Conexión	Caja de bornas en el encoder incremental					

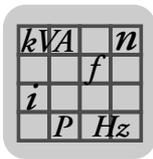
8.10.2 EH7.

Encoder	EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
para motores	DR.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. $f_{m\acute{a}x}$	300			180
Periodos por vuelta	A, B			
	C			
Amplitud de salida	U_{high}		$U_B - 2$	1 V _{SS}
	U_{low}		≤ 2.5	
Salida de señales	TTL (RS-422)		HTL	Seno / Coseno
Corriente de salida por canal I_{out}	20 mA		30 mA	10 mA
Factor de trabajo	1 : 1 ± 20 %			90° ± 10°
Posición de fase A : B	90° ± 20°			-
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz	≤ 100 m/s ² (EN 60088-2-6)			
Resistencia a choques	≤ 2000 m/s ² (EN 60088-2-27)			
Velocidad máxima $n_{m\acute{a}x}$ r.p.m.	6000, 2500 a 60 °C			
Índice de protección	IP65 (EN 60529)			
Conexión	Conector enchufable de 12 polos			



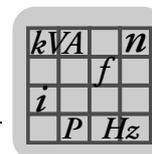
8.10.3 AS7Y y AG7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AG7Y
para motores		DR.71 – 132	DR.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_{limite}	200 kHz	
Periodos por vuelta	A, B	2048	
	C	-	
Amplitud de salida por canal	U_{high} U_{low}	1 V _{SS}	
Salida de señales		sen / cos	
Corriente de salida por canal	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/vuelta	
Resolución Multi Turn		4096 vueltas	
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 – 2000 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	$n_{máx}$	6000 r.p.m.	
Índice de protección		IP66	
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable	



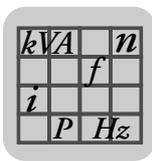
8.10.4 AS7W y AG7W

Tipo de encoder		AS7W	AG7W
para motores		DR.71 – 132	DR.160 – 280
Tensión de alimentación	U_B	7 – 30 V CC	
Consumo de corriente máx.	I_{in}	150 mA _{RMS}	
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{m\acute{a}x}$	200 kHz	
Periodos por vuelta	A, B	2048	
	C	-	
Amplitud de salida por canal	U_{high} U_{low}	1 V _{SS}	
Salida de señales		sen / cos	
Corriente de salida por canal	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/vuelta	
Resolución Multi Turn		65536 vueltas	
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	$n_{m\acute{a}x}$	6.000 r.p.m.	
Índice de protección		IP66	
Conexión		Regleta de bornas en la tapa de conexión enchufable	



8.10.5 AH7Y

Encoder		AH7Y
para motores		DR.315
Tensión de alimentación	U_B	9 V - 30 V CC
Consumo de corriente máx.	I_{in}	150 mA
Periodos por vuelta	A, B	2048
	C	-
Amplitud de salida	U_{high}	$\geq 2.5 V_{ss}$
	U_{low}	$\leq 0.5 V_{ss}$
Frecuencia de impulsos máx.		120 kHz
Salida de señales		TTL (RS-422)
Corriente de salida por canal	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/vuelta
Resolución Multi-Turn		4096 vueltas
Transmisión de datos valor absoluto		Sincrónica en serie (SSI)
Salida de datos en serie		Driver según EIA RS-485
Entrada de pulsos en serie		Optoacoplador, driver recomendado según EIA RS-485
Frecuencia de reloj		Rango permitido: 100 – 800 kHz^(máx. 100 m de longitud de cable con 300 kHz)
Tiempo de pausa de ciclo		12 ms – 30 ms
Resistencia a la fatiga por vibraciones con 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistencia a choques		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Velocidad máxima $n_{m\acute{a}x}$	$n_{m\acute{a}x}$	3500 r.p.m.
Índice de protección		IP65 (EN 60529)
Conexión		Regleta de bornas en el encoder



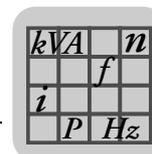
8.10.6 EI7.

EI7. A

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
para motores		DR.71 - 132			
Tensión de alimentación	U_B	9 – 30 V CC			
Consumo de corriente máx. (sin carga)	$I_{m\acute{a}x}$	120 mA _{RMS}			
Frecuencia de impulsos máx. con $n_{m\acute{a}x}$	$f_{m\acute{a}x}$	1.44 kHz			
Periodos por vuelta (Canales de señal)	A, B C	24	6	2	1
Amplitud de salida por canal	U_{high} U_{low}	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Salida de señales		HTL			
Corriente de salida por canal máxima	I_{out_max}	60 mA _{RMS}			
Ciclo de trabajo (DIN IEC 60469-1)		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Modulación de fase A : B		$90^\circ \pm 20^\circ$			
Resistencia a la fatiga por vibraciones		$\leq 100 \text{ m/s}^2$			
Resistencia a choques		$\leq 1.000 \text{ m/s}^2$			
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	3600 r.p.m.			
Índice de protección		IP65			
Conexión		Regleta de bornas en la caja de bornas o M12 (de 4 u 8 polos)			

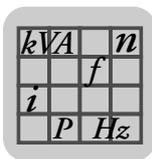
EI7. B

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
para motores		DR.71 - 132			
Tensión de alimentación	U_B	9 – 30 V CC			
Consumo de corriente máx. (sin carga)	$I_{m\acute{a}x}$	120 mA _{RMS}			
Frecuencia de impulsos máx. con $n_{m\acute{a}x}$	$f_{m\acute{a}x}$	1.44 kHz			
Periodos por vuelta (Canales de señal)	A, B C	24	6	2	1
Amplitud de salida por canal	U_{high} U_{low}	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Salida de señales		HTL			
Corriente de salida por canal máxima	I_{out_max}	60 mA _{RMS}			
Ciclo de trabajo (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log_1} / (t_{periodo})$ $n = \text{c\acute{o}nstante}$		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Modulación de fase A : B $\Phi_{fase, A:B}$ $n = \text{constante}$		$70^\circ - 110^\circ$ (típica: 90°)			
Resistencia a la fatiga por vibraciones		10 g ($98,1 \text{ m/s}^2$); 5 – 2000 Hz (EN60068-2-6:2008)			
Resistencia a choques		100 g (981 m/s^2); 6 ms (EN60068-2-27:2009)			
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	3.600 r.p.m.			
Índice de protección		IP66			
Conexión		Regleta de bornas en la caja de bornas o M12 (de 4 u 8 polos)			



8.10.7 EV1.

Tipo de encoder		EV1T	EV1S	EV1R	EV1C
para motores		DR.71 - 280			
Tensión de alimentación	U_B	5 V CC	10 V – 30 V CC		
Consumo de corriente máx.	I_{in}	180 mA _{RMS}	160 mA _{RMS}	180 mA _{RMS}	340 mA _{RMS}
Frecuencia de impulsos máx.	$f_{m\acute{a}x}$	120 kHz			
Periodos por vuelta	A, B	1024			
	C	1			
Amplitud de salida por canal	U_{high}	≤ 2.5 V CC	1 V _{SS}	≤ 2.5 V CC	$\leq U_B$ CC - 3.5 V
	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 canal	I_{out}	20 mA _{RMS}	40 mA _{RMS}	20 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°	
Resistencia a la fatiga por vibraciones		≤ 300 m/s ²			
Resistencia a choques		≤ 1.000 m/s ²			
Velocidad máxima	$n_{m\acute{a}x}$	6000 r.p.m.			
Índice de protección		IP66			
Conexión		Caja de bornas en el encoder incremental			



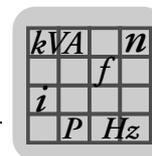
Datos técnicos

Símbolos en la placa de características

8.11 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
	Símbolo UR para la confirmación de que UL (Underwriters Laboratory) tiene conocimiento de los componentes registrados; número de registro por UL: E189357
	Símbolo DoE para la confirmación del cumplimiento de los valores límite estadounidenses de los grados de rendimiento de motores de CA
	Símbolo UL para la confirmación de que UL (Underwriters Laboratory) como componente ensayado, también válido para CSA junto con el número de registro
	Símbolo CSA para la confirmación de la Canadian Standard Association (CSA) de la conformidad de mercado de los motores de CA
	Símbolo CSAe para la confirmación del cumplimiento de los valores límite canadienses de los grados de rendimiento de motores de CA
	Símbolo CCC para la confirmación del cumplimiento del Reglamento de aparatos pequeños de la República Popular China
	Símbolo VIK para la confirmación de la conformidad con la directiva de la Asociación alemana de las máquinas motrices industriales (V.I.K.)
	Símbolo FS con número de código para la identificación de los componentes de la seguridad funcional



8.12 Parámetros de la seguridad funcional

8.12.1 Parámetros de seguridad del freno BE05 – BE122

Definición del parámetro de seguridad $B10_d$:

El valor $B10_d$ indica el número de ciclos hasta que un 10 % de los componentes han fallados de modo peligroso (definición según norma EN ISO 13849-1). Fallado de modo peligroso significa aquí que el freno no se aplica al demandárselo y por tanto no produce el par de frenado necesario.

Tamaño	$B10_d$ Ciclos de conmutación
BE05	16.000.000
BE1	12.000.000
BE2	8.000.000
BE5	6.000.000
BE11	3.000.000
BE20	2.000.000
BE30	1.500.000
BE32	1.500.000
BE60	1.000.000
BE62	1.000.000
BE120	250.000
BE122	250.000

Aparte de los frenos arriba señalados, SEW ofrece también frenos con seguridad evaluada hasta el tamaño 32. Encontrará más información al respecto en el anexo a las instrucciones de funcionamiento "Frenos con seguridad evaluada – Seguridad funcional para motores de CA".

8.12.2 Parámetros de seguridad de los encoders con seguridad evaluada

Definición del parámetro de seguridad $MTTF_d$:

El valor $MTTF_d$ (Mean Time To Failure) indica el tiempo medio hasta el fallo / error peligroso del componente.

Tamaño del motor	Designación	$MTTF_d^{1)}$ [a]	Vida útil [a]
DR.71 – 132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR.160 – 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Referido a una temperatura ambiente de 40 °C



9 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.

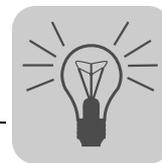


¡IMPORTANTE!

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.

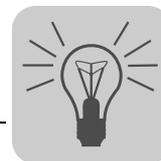


9.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
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
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, sólo con conexión en triángulo.	El par en la conexión en estrella no es suficiente.	Si la corriente de entrada en triángulo no es demasiado elevada (observe la normativa del suministrador), realice la conexión directamente en triángulo; Compruebe la planificación y, dado el caso, utilice un motor mayor o una versión especial (contacte con SEW-EURODRIVE)
	Fallo de contacto en el conmutador estrella/triángulo	Compruebe el interruptor, en caso necesario sustitúyalo; Compruebe las conexiones
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Cambie dos fases del cable de alimentación al motor
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente.	El freno no se desbloquea	Véase el capítulo "Fallos en el freno"
	El devanado está defectuoso.	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	
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
	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 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	Solución
El motor se calienta excesivamente (mida la temperatura).	Sobrecarga	Realice la medición de la potencia, compruebe la planificación 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, instale una 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 plano de conexiones
	Fusible fundido	Localice la causa y rectifíquela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de alimentación difiere en más del 5 % (rango A) / 10 % (rango B) de la tensión nominal del motor.	Ajuste el motor a la tensión de alimentación.
	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 el accionamiento correcto.
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Alinee de nuevo el motor y la máquina entre sí, compruebe el rodamiento y en caso necesario, cámbielo. Véase el capítulo "Tipos de rodamientos permitidos" (→ pág. 158).
	Vibración en las partes giratorias	Busque la causa o en su caso el desequilibrio, corrija, observe el método de equilibrado
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de ventilación.
	En motores DR.. con denominación del rotor "J": Carga demasiado alta	Reduzca la carga.



9.2 Fallos del freno

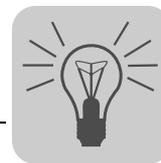
Fallo	Causa posible	Solución
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control de freno	Aplice la tensión correcta, consulte los datos de la tensión de frenado en la placa de características.
	Fallo en la unidad de control de freno	Instale un nuevo sistema de control de freno, compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas de freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias") Compruebe los aparatos de conmutación y cámbielos 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. Véase los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Ajuste del entrehierro del freno BE05-BE122" (→ pág. 116) "Ajuste del entrehierro del freno BE120-BE122" (→ pág. 134) 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-BE122" (→ pág. 118) "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE120-BE122" (→ pág. 136)
	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
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Compruebe el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación, compruebe el filtro de aire, en caso necesario, límpielo o sustitúyalo. Sustituya el rectificador de freno del tipo BG por uno del tipo BGE.
	La bobina de freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Compruebe las resistencias y el aislamiento de las bobinas de freno (para los valores de resistencia, véase capítulo "Resistencias"); Sustituya el freno completo y el sistema de control de freno (taller especializado), Compruebe los aparatos de conmutación y cámbielos si es necesario
	Rectificador defectuoso	Sustituya el rectificador y la bobina de freno, dado el caso resultará más rentable sustituir el freno completo.
El freno no frena	Entrehierro incorrecto	Mida o ajuste el entrehierro. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Ajuste del entrehierro del freno BE05-BE122" (→ pág. 116) "Ajuste del entrehierro del freno BE120-BE122" (→ pág. 134) 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-BE122" (→ pág. 118) "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE120-BE122" (→ pág. 136)
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituya el disco ferodo completo. Véase los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE32" (→ pág. 118) "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE120-BE122" (→ pág. 136)
	Par de frenado incorrecto	Compruebe la planificación de proyecto y en caso necesario, modifique el par de frenado, véase capítulo "Trabajo de freno, entrehierro, par de frenado" (→ pág. 145) <ul style="list-style-type: none"> mediante el tipo y el número de muelles de freno. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Modificación del par de frenado del freno BE05-BE122" (→ pág. 120) "Modificación del par de frenado del freno BE120-BE122" (→ pág. 138) mediante la selección de otro freno Véase el capítulo "Asignación del par de frenado" (→ pág. 147)



Fallos de funcionamiento

Fallos del freno

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no frena	El entrehierro es tan ancho que las tuercas de ajuste del desbloqueo manual se tocan	Ajuste el entrehierro. Véanse los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Ajuste del entrehierro del freno BE05-BE122" (→ pág. 116) "Ajuste del entrehierro del freno BE120-BE122" (→ pág. 134)
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste la tuerca de ajuste del desbloqueo manual Véase los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Modificación del par de frenado del freno BE05-BE122" (→ pág. 120) "Modificación del par de frenado del freno BE120-BE122" (→ pág. 138)
	Freno desbloqueado por el desbloqueo manual HF	Afloje el tornillo prisionero y, dado el caso, retírelo
El freno se acciona con retraso	El freno solamente utiliza la desconexión de CA	Utilice la desconexión de CC y CA (p.ej. modificando el relé de corriente SR a BSR o el relé de tensión UR a BUR); tenga en cuenta el esquema de conexiones
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos del disco ferodo o del moyú de arrastre causado por vibraciones durante el arranque	Compruebe la planificación de proyecto, en caso necesario sustituya el disco ferodo Véase los capítulos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE05-BE122" (→ pág. 118) "Sustitución del disco ferodo de los frenos BE120-BE122" (→ pág. 136) Sustituya el moyú de arrastre en un taller especializado
	Par oscilante debido a que el variador de frecuencia está ajustado incorrectamente	Compruebe el ajuste del variador de frecuencia según sus instrucciones de funcionamiento y en caso necesario corríjalo.



9.3 **Fallos durante el funcionamiento con variador de frecuencia**

En el caso de funcionamiento del motor con variador de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor". En las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia encontrará información sobre la importancia de los problemas que surjan, además de indicaciones acerca de cómo solucionarlos.

9.4 **Servicio de atención al cliente**

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible
- Condiciones ambientales como p. ej.:
 - Temperatura ambiente
 - Humedad del aire
 - Altura de emplazamiento
 - Suciedad
 - etc.

9.5 **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 Apéndice

10.1 Esquemas de conexiones



NOTA

La conexión del motor se llevará a cabo según el esquema de conexiones o el esquema de asignación adjunto al motor. El siguiente capítulo contiene únicamente una selección de las variantes de conexión habituales. SEW-EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita los planos de conexiones válidos.

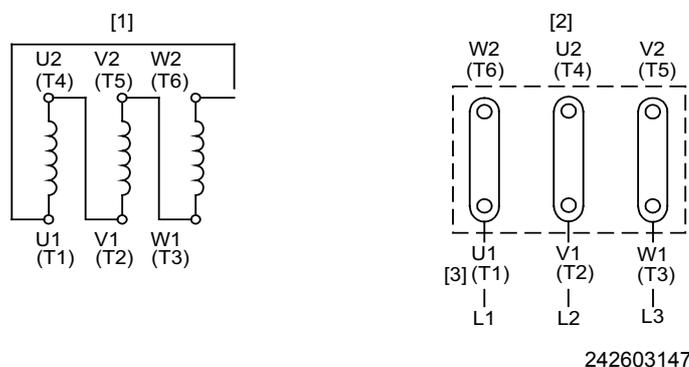
10.1.1 Conexión en triángulo y en estrella con esquema de conexiones R13

Motor de CA

Para todos los motores con una velocidad, conexión directa o arranque en Δ/Δ .

Conexión en Δ

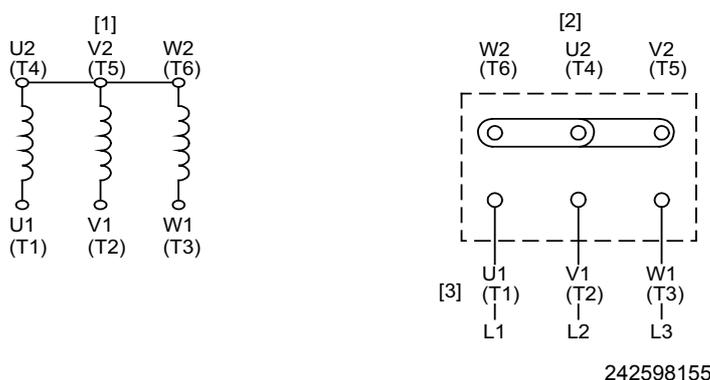
La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para baja tensión.



- [1] Devanado del motor
- [2] Cuadro de bornas del motor
- [3] Cables de alimentación

Conexión en Δ

La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para alta tensión.



- [1] Devanado del motor
- [2] Cuadro de bornas del motor
- [3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.



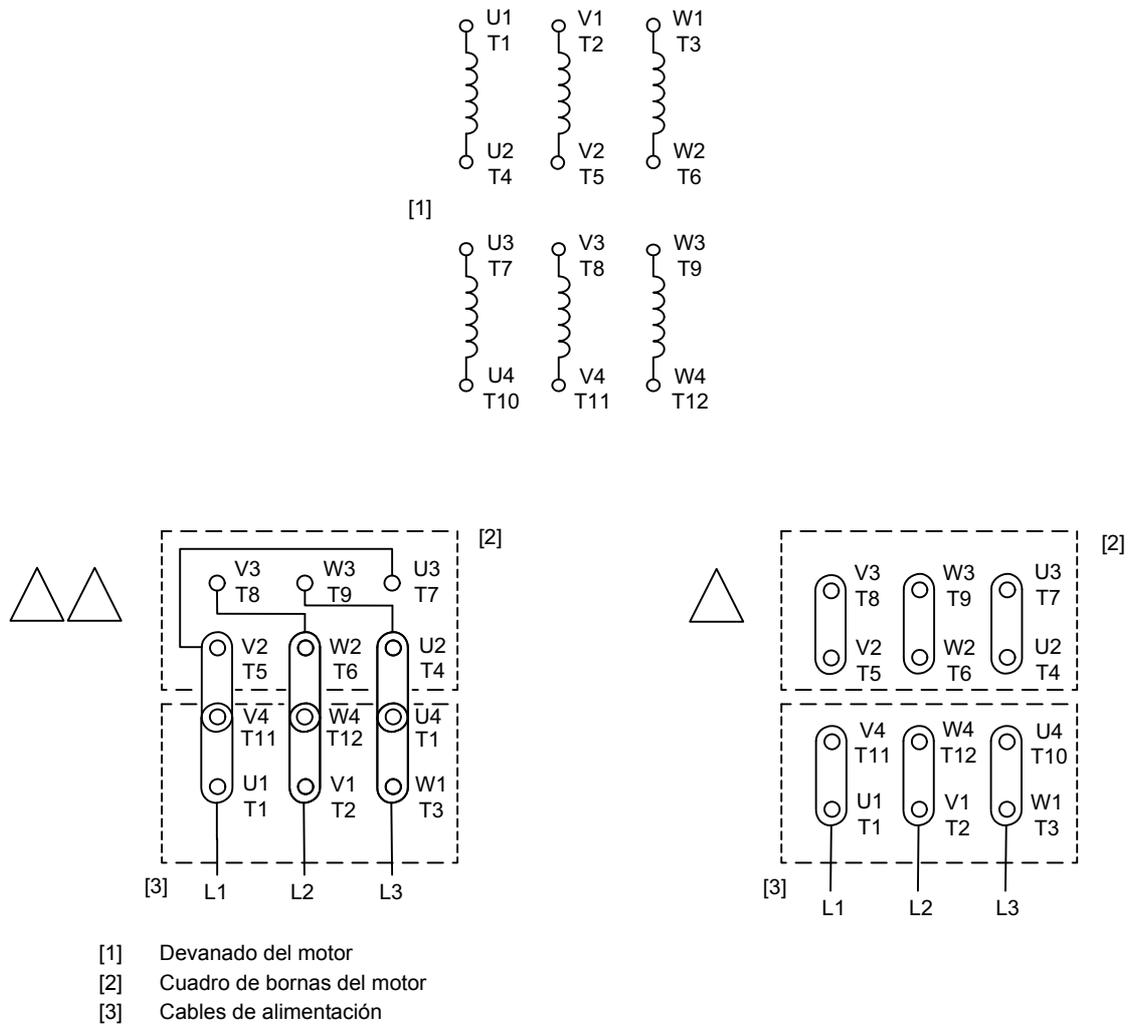
10.1.2 Conexión en triángulo con esquema de conexiones R72 (68192 xx 09)

Motor de CA

Para todos los motores con una velocidad y conexión directa.

Conexión en Δ ,
conexión en $\Delta\Delta$

La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para alta tensión y la conexión en $\Delta\Delta$ para baja tensión.



- [1] Devanado del motor
- [2] Cuadro de bornas del motor
- [3] Cables de alimentación

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.



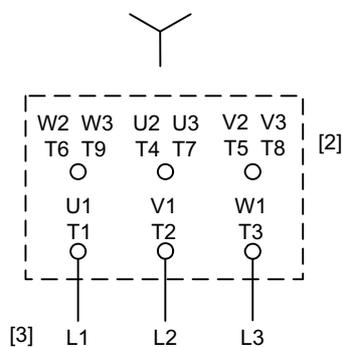
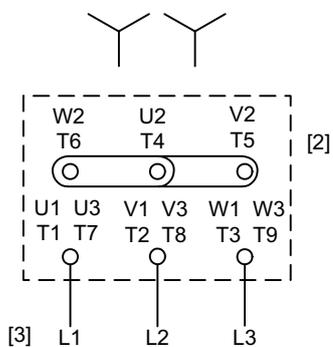
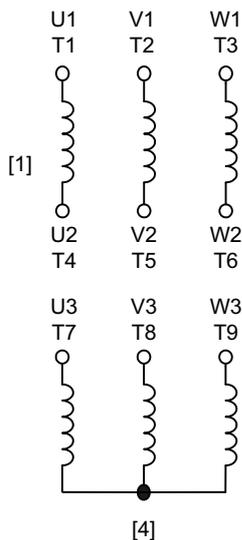
10.1.3 Conexión en estrella con esquema de conexiones R76 (68043 xx 06)

Motor de CA

Para todos los motores con una velocidad y conexión directa.

Conexión Δ ,
conexión $\Delta\Delta$

La siguiente imagen muestra la conexión en Δ para alta tensión y la conexión en $\Delta\Delta$ para baja tensión.



- [1] Devanado del motor
- [2] Cuadro de bornas del motor

- [3] Cables de alimentación
- [4] Punto neutro conectado en el motor

Para invertir el sentido de giro: Intercambio de 2 cables de alimentación, L1-L2.



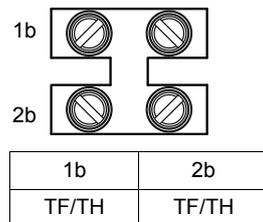
10.1.4 Protección del motor con TF o TH en DR.71 – DR.280

TF / TH

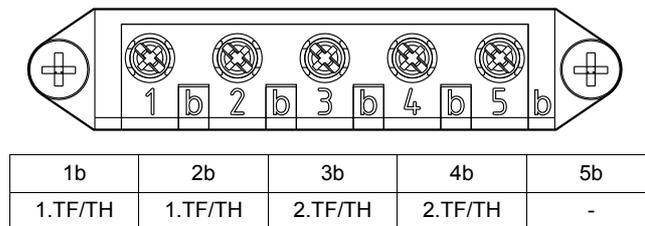
Las siguientes imágenes muestran la conexión de la protección del motor con sonda térmica PTC TF o termostato bimetálico TH.

Para la conexión al interruptor de disparo hay disponibles una borna de conexión de dos polos o una regleta de bornas de cinco polos.

Ejemplo: TF/TH en una regleta de bornas de dos polos

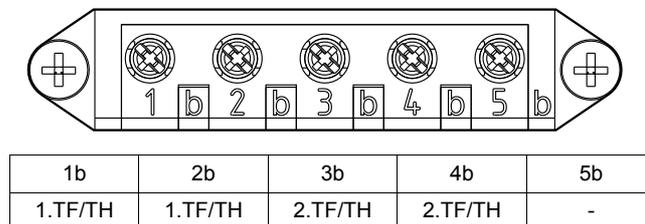
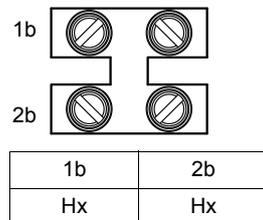


Ejemplo: 2xTF/TH en una regleta de bornas de cinco polos



2xTF / TH / con
resistencias de
caldeo

La siguiente imagen muestra la conexión de la protección del motor con 2 sondas térmicas PTC TF o termostatos bimetálicos TH y resistencias de caldeo Hx.





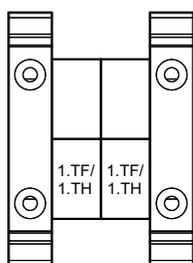
10.1.5 Protección del motor con TF o TH en DR.315

TF / TH

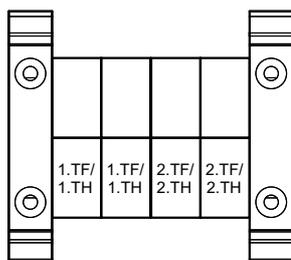
Las siguientes imágenes muestran la conexión de la protección del motor con sonda térmica PTC TF o termostato bimetálico TH.

Para la conexión al interruptor de disparo hay disponible, dependiendo de la versión, una regleta de bornas de x polos.

Ejemplo: TF/TH en una regleta de bornas



Ejemplo: 2xTF/TH en una regleta de bornas

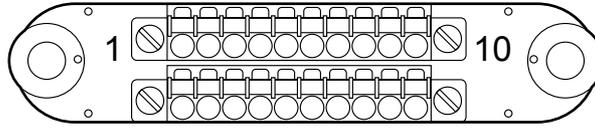




10.1.6 Encoder integrado EI7. A

Conexión a través de la regleta de bornas

Para la conexión está disponible una regleta de bornas de 10 polos:



1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (GY)	GND (PK)	A(cos) (BN)	$\overline{A}(\cos)$ (WH)	B(sin) (YE)	$\overline{B}(\sin)$ (GN)

Conexión a través de conector enchufable M12

Para la conexión está disponible un conector enchufable M12 de 4 polos o de 8 polos:

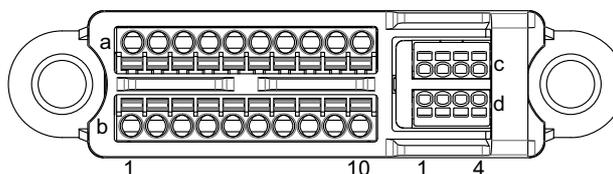
Conector enchufable M12 de 4 polos		Conector enchufable M12 de 8 polos	
<ul style="list-style-type: none"> en código analógico macho 	Pin 1: +U _B Pin 2: B(sen) Pin 3: GND Pin 4: A(cos)	<ul style="list-style-type: none"> en código analógico macho 	Pin 1: U _B Pin 2: GND Pin 3: A Pin 4: \overline{A} Pin 5: B Pin 6: \overline{B} Pin 7: TF Pin 8: TF



10.1.7 Encoder integrado EI7. B

Conexión a través de la regleta de bornas

Para la conexión está disponible una regleta de bornas de 10 polos:



8324612747



NOTA

Las secciones 1a – 10a, 1c – 4c y 1d – 4d vienen configuradas por SEW-EURODRIVE y no deben modificarse.

La sección 1b – 10b está prevista para la adaptación por el cliente.

Conexión básica:

Las conexiones 1a – 10a, 1c – 4c y 1d – 4d conducen al encoder o bien al motor.

Las conexiones 1b – 10b conducen al prensaestopas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
a	TF1 ¹⁾	TF1 ¹⁾	TF2 ¹⁾ opc.	TF2 ¹⁾ opc.	+UB ¹⁾ (GY)	GND ¹⁾ (PK)	A ¹⁾ (BN)	\bar{A} ¹⁾ (WH)	B ¹⁾ (YE)	\bar{B} ¹⁾ (GN)	Véase abajo				c
b	TF1	TF1	TF2 opc.	TF2 opc.	+UB	GND	A	\bar{A}	B	\bar{B}	Véase abajo				d

Asignación de conexiones EI7C B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
EI7C ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

Asignación de conexiones EI76 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	EI76 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

Asignación de conexiones EI72 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI72 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	d

Asignación de conexiones EI71 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	d

1) Configuradas por SEW-EURODRIVE. No se deben modificar.



Conexión a través
de conector
enchufable M12

Para la conexión está disponible un conector enchufable M12 de 8 polos o de 4 polos.

Conector enchufable M12 de 4 polos AVSE		Conector enchufable M12 de 8 polos AVRE	
<ul style="list-style-type: none"> • en código analógico • macho 	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: B Pin 3: GND Pin 4: A	<ul style="list-style-type: none"> • en código analógico • macho 	Pin 1: $+U_B$ Pin 2: GND Pin 3: A Pin 4: \bar{A} Pin 5: B Pin 6: \bar{B} Pin 7: TF1 Pin 8: TF1



10.1.8 Sistema de control de freno BGE; BG; BSG; BUR

Freno BE

Sistema de control de freno BGE; BG; BSG; BUR;

Aplique tensión para desbloquear el freno (véase placa de características).

Capacidad de carga de los contactores de frenado: AC3 según EN 60947-4-1.

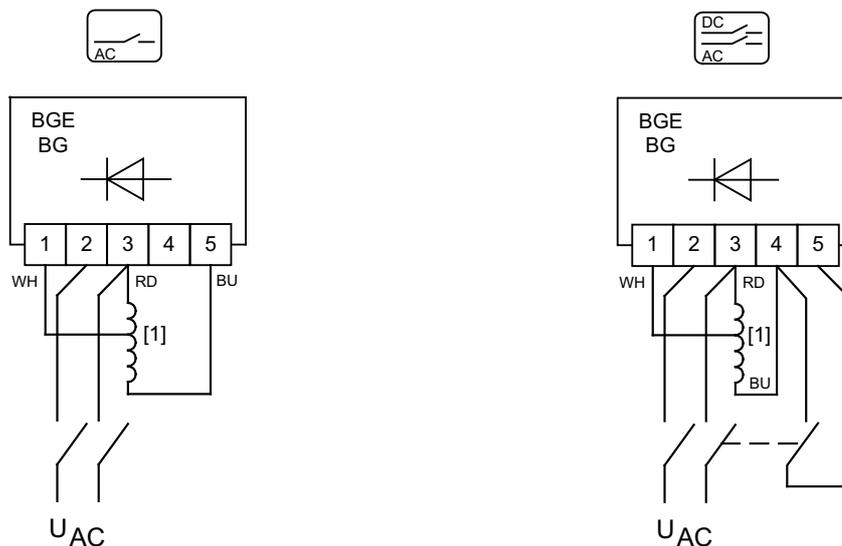
La tensión puede distribuirse de la siguiente forma:

- A través de un cable de alimentación individual
- Desde el cuadro de bornas del motor

Esto no es válido para motores de polos conmutables ni con variador de frecuencia.

BG / BGE

La siguiente imagen muestra el cableado de los rectificadores de freno BG y BGE para la desconexión de corriente alterna así como para la desconexión de corriente alterna y continua.



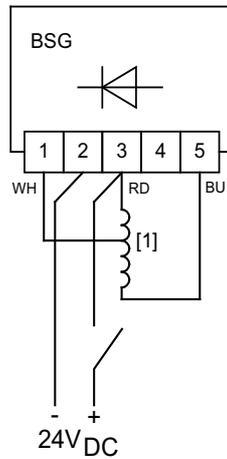
242604811

[1] Bobina de freno



BSG

La siguiente imagen muestra la conexión de 24 V CC de la unidad de control BSG



242606475

[1] Bobina de freno

BUR



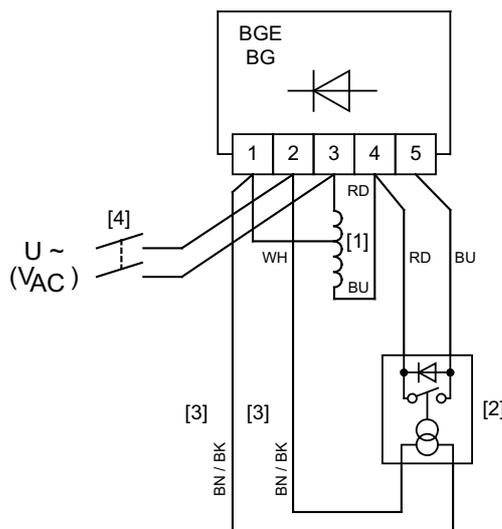
¡ADVERTENCIA!

Malfunción debido a conexión errónea para funcionamiento con variador de frecuencia.

Deterioro posible del sistema de accionamiento.

- No conecte el freno a la placa de bornas del motor.

La siguiente imagen muestra el cableado del sistema de control de freno BUR



242608139

- [1] Bobina de freno
 [2] Relé de tensión UR11/UR15
 UR 11 (42-150 V) = BN
 UR 15 (150-500 V) = BK



10.1.9 Sistema de control de freno BSR

Freno BE

Sistema de control de freno BSR

Tensión de frenado = Tensión de fase

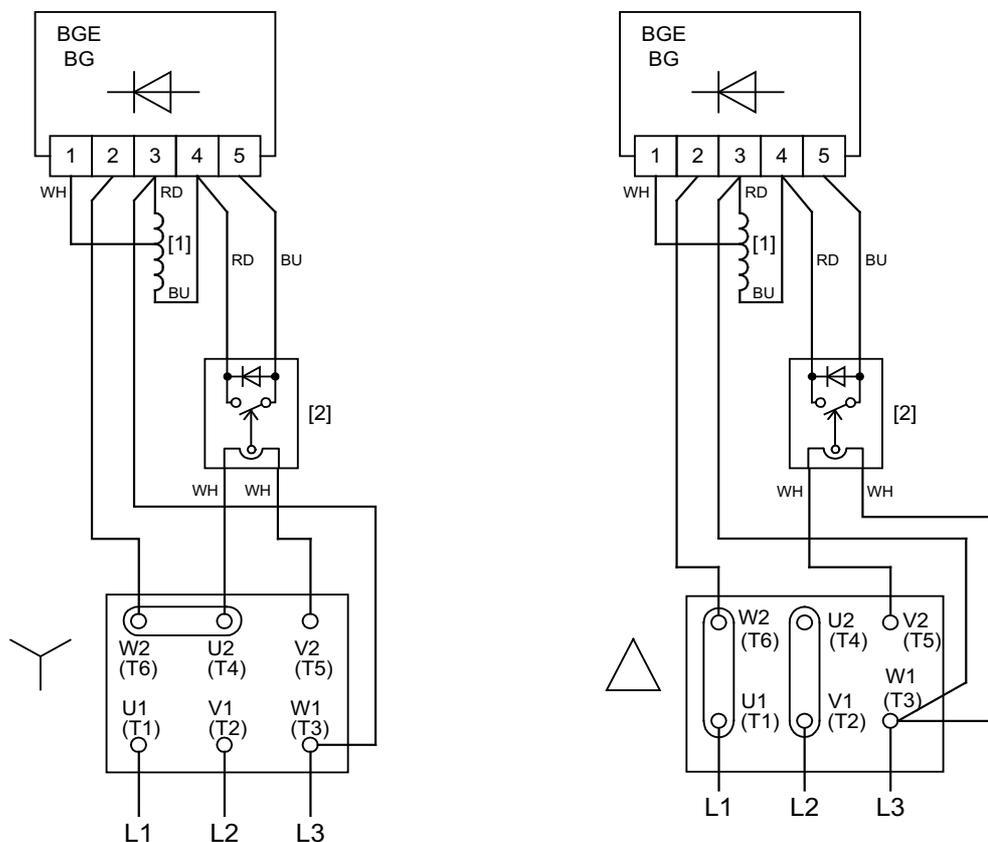
Los hilos de conexión blancos son los extremos de un bucle convertidor y, en función de la conexión del motor, deben conectarse al cuadro de bornas del motor antes de la puesta en servicio en lugar del enlace Δ o Y .

Desde fábrica Y
para esquema de
conexiones R13

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del sistema de control de freno BSR

Ejemplo: Motor: 230 V CA / 400 V CA

Freno: 230 V CA



242599819

- [1] Bobina de freno
[2] Relé de intensidad SR11/15

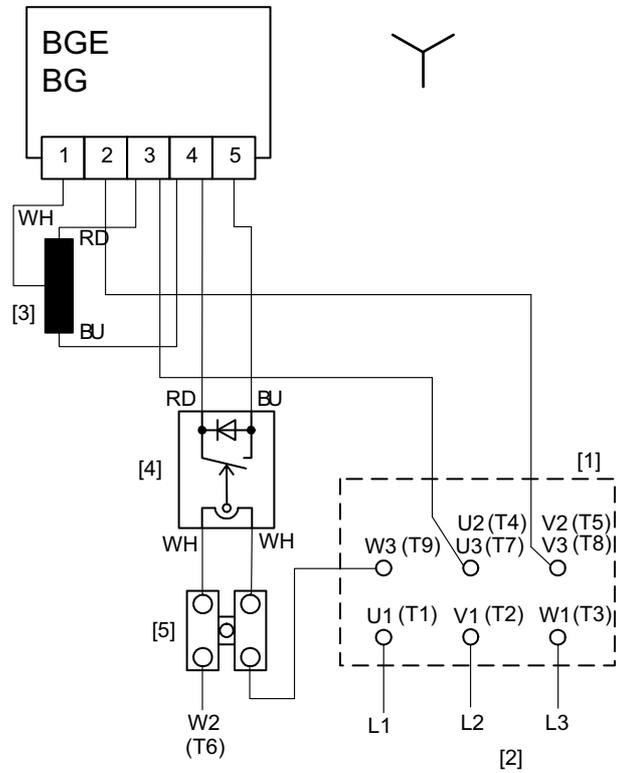


Desde fábrica ↗
para esquema de
conexiones R76

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del sistema de control de freno BSR

Ejemplo: Motor: 230 V CA / 460 V CA

Freno: 230 V CA



2319077003

- [1] Cuadro de bornas del motor
- [2] Cables de alimentación
- [3] Bobina de freno
- [4] Relé de intensidad SR11/15
- [5] Borna auxiliar

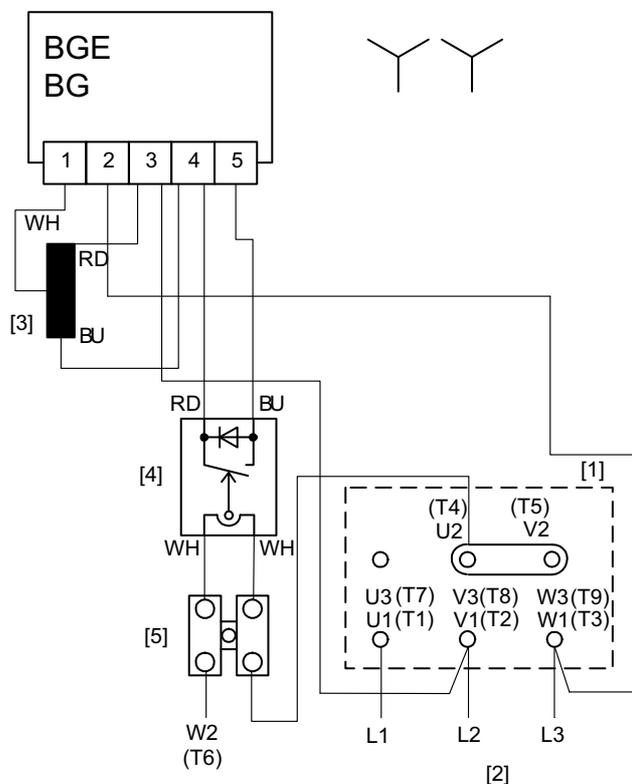


Alternativa de conexión: desde fábrica para esquema de conexiones R76

La siguiente imagen muestra el cableado de fábrica del sistema de control de freno BRS

Ejemplo: Motor: 230 V CA / 460 V CA

Freno: 230 V CA



2337824139

- [1] Cuadro de bornas del motor
- [2] Cables de alimentación
- [3] Bobina de freno
- [4] Relé de intensidad SR11/15
- [5] Borna auxiliar



10.1.10 Sistema de control de freno BMP3.1 en la caja de bornas

Freno BE120; BE122

Sistema de control de freno BMP3.1

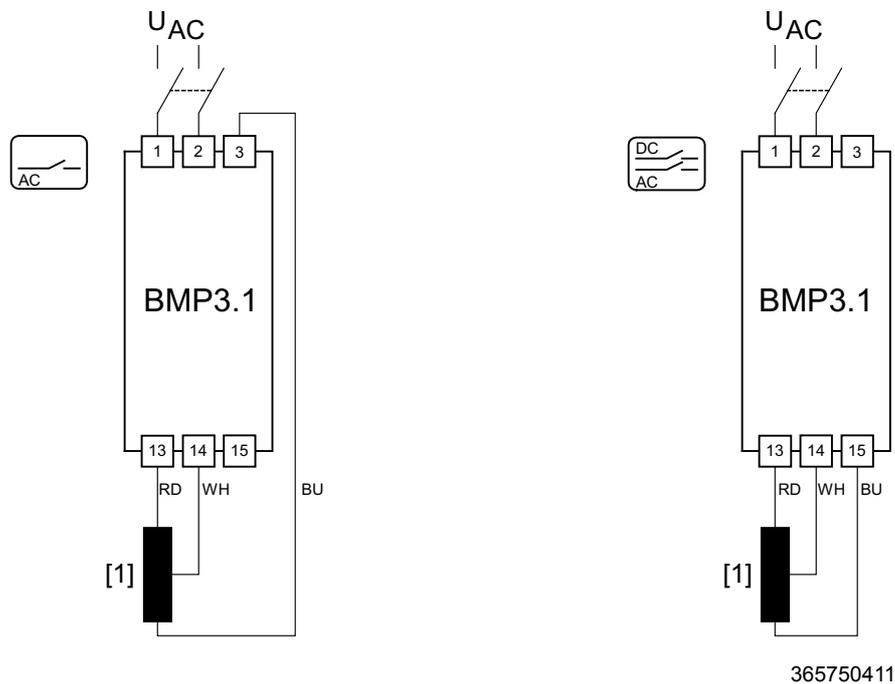
Aplique tensión para desbloquear el freno (véase placa de características).

Capacidad de carga de los contactores de frenado: AC3 según EN 60947-4-1.

Para la alimentación de tensión son necesarios cables de alimentación por separado.

BMP3.1

La siguiente imagen muestra el cableado del rectificador de freno BMP3.1 para la desconexión de corriente alterna así como para la desconexión de corriente alterna y continua.



365750411

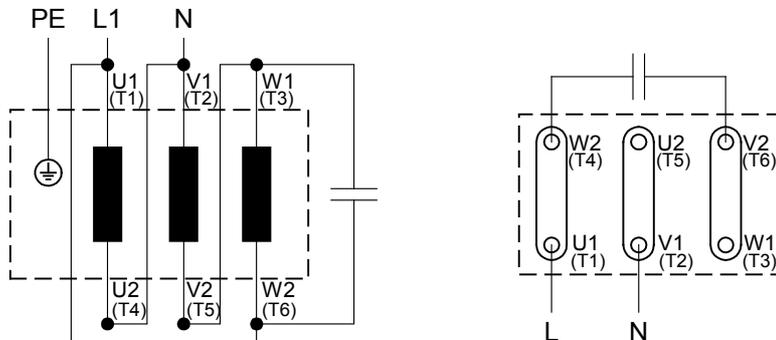
[1] Bobina de freno



10.1.11 Ventilación forzada V

△ - Steinmetz

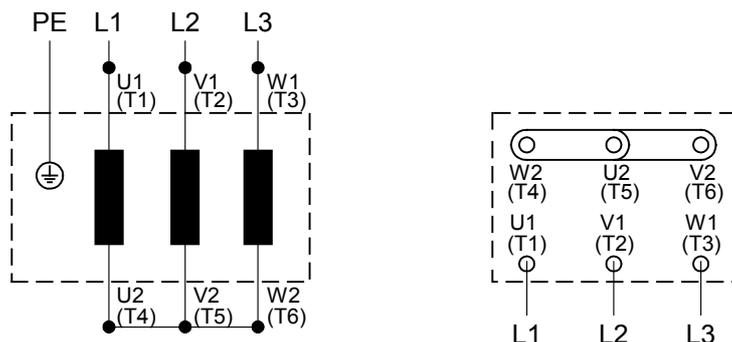
La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada V en caso de conexión en triángulo-Steinmetz para el funcionamiento en la red monofásica.



523348491

Conexión en 人

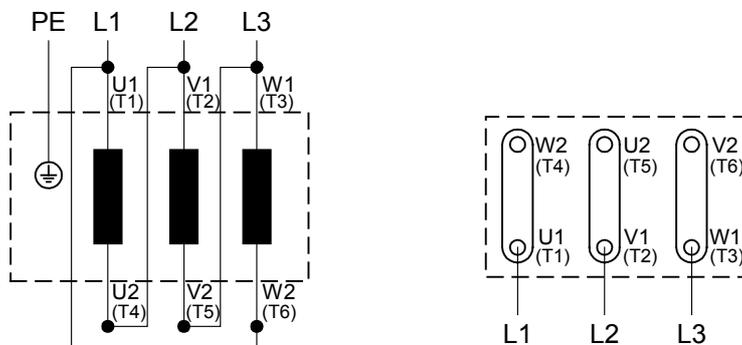
La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada V en caso de conexión 人.



523350155

Conexión en △

La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada V en caso de conexión en △.

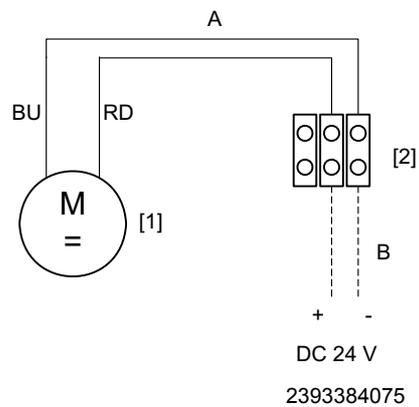


523351819



Conexión de
24 V CC

La siguiente imagen muestra el cableado de la ventilación forzada V para 24 V CC.



- | | | | |
|-----|---------------------|---|----------------|
| [1] | Ventilación forzada | A | De fábrica |
| [2] | Regleta de bornas | B | Por el cliente |

¡Es imprescindible tener en cuenta la polaridad!

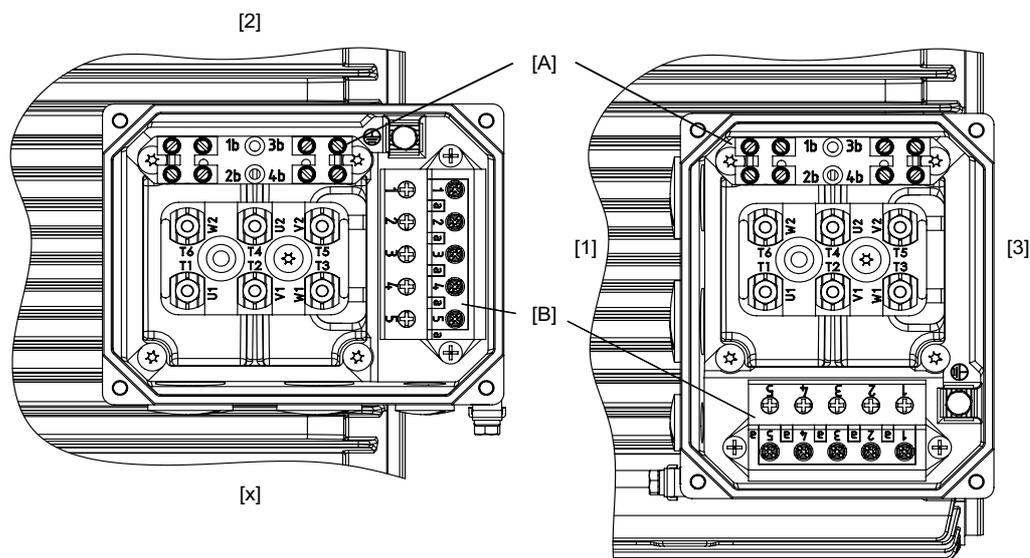


10.2 Bornas auxiliares 1 y 2

La siguiente imagen muestra la disposición de las bornas auxiliares en las distintas posiciones de la caja de bornas.

Posición de la caja de bornas 2 y X en base al ejemplo X¹⁾

Posición de la caja de bornas 1 y 3 en base al ejemplo 3



3572208523

1) Si no está presente la borna auxiliar 2, se puede montar la borna auxiliar 1 en la posición de la borna auxiliar 2.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| [1] Posición de la caja de bornas 1 | [X] Posición de la caja de bornas X |
| [2] Posición de la caja de bornas 2 | [A] Bornas auxiliares 1 |
| [3] Posición de la caja de bornas 3 | [B] Bornas auxiliares 2 |

La borna auxiliar 1 debe montarse, independientemente de la posición de la caja de bornas, siempre en paralelo a la placa de bornas.

En función de la versión de la caja de bornas, las bornas pueden estar dotadas de forma diferente.



11 Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.			

Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 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
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



Francia			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			
Algeria			
Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.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 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.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
	Sidney	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
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 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	SEW-EURODRIVE BY 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 Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 – Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



Brasil			
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@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			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Corea del Sur			
Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr



Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	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
	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
	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
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.			
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del sureste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	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
	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
	Región del suroeste	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 Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslovaquia			
Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 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 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 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 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	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 Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 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
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
India			
Domicilio Social Montaje Ventas Servicio	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com



India			
Montaje Ventas Servicio	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
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. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 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 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kazajistán			
Ventas	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Ventas	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Kattakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Líbano			
Ventas Libano	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com



Libano			
Ventas Jordania / Kuwait / Arabia Saudita / Siria	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagascar			
Ventas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marruecos			
Ventas Servicio	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
México			
Montaje Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibia			
Ventas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
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 Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.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.	Tel. +64 9 2745627
Ventas		P.O. Box 58-428	Fax +64 9 2740165
Servicio		82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.	Tel. +64 3 384-6251
		10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V.	Tel. +31 10 4463-700
Ventas		Industrieweg 175	Fax +31 10 4155-552
Servicio		NL-3044 AS Rotterdam	Service: 0800-SEWHELP
		Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Pakistán			
Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Perú			
Montaje	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.	Tel. +51 1 3495280
Ventas		Los Calderos, 120-124	Fax +51 1 3493002
Servicio		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.	Tel. +48 42 676 53 00
Ventas		ul. Techniczna 5	Fax +48 42 676 53 49
Servicio		PL-92-518 Łódź	http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA.	Tel. +351 231 20 9670
Ventas		Apartado 15	Fax +351 231 20 3685
Servicio		P-3050-901 Mealhada	http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



Rep. Checa			
Ventas	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.	Tel. +420 255 709 601
Montaje		Floriánova 2459	Fax +420 235 350 613
Servicio		253 01 Hostivice	http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Rep. Sudafricana			
Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 11 248-7000
Ventas		Eurodrive House	Fax +27 11 494-3104
Servicio		Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 21 552-9820
		Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tel. +27 31 902 3815
		48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD.	Tel. +27 13 752-8007
		7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Rumanía			
Ventas	Bucarest	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Servicio		str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Fax +40 21 230-7170 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 Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
		Ustanička 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Fax +381 11 347 1337 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 Singapore 638644	http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
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	Tel. +46 36 3442 00
Ventas		Gnejsvägen 6-8	Fax +46 36 3442 80
Servicio		S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suiza			
Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G.	Tel. +41 61 417 1717
Ventas		Jurastrasse 10	Fax +41 61 417 1700
Servicio		CH-4142 Münchenstein bei Basel	http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.	Tel. +66 38 454281
Ventas		700/456, Moo.7, Donhuaroh	Fax +66 38 454288
Servicio		Muang Chonburi 20000	sewthailand@sew-eurodrive.com
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	Tel. +90-262-9991000-04
Ventas		Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti	Fax +90-262-9991009
Servicio		Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrania			
Montaje	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв»	Тел. +380 56 370 3211
Ventas		ул.Рабочая, 23-В, офис 409	Факс. +380 56 372 2078
Servicio		49008 Днепропетровск	http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Montaje	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.	Tel. +58 241 832-9804
Ventas		Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Fax +58 241 838-6275
Servicio		Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vietnam			
Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Todas las ramas con excepción de puertos y costa afuera: Nam Trung Co., Ltd 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 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Puertos y costa afuera: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambia			
Ventas	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Índice de palabras clave

0...9	
2° extremo del eje	42
A	
AG7.	77
AH7.	77
Aislamiento, reforzado	46
Ajuste del entrehierro	
<i>BE05 – BE122</i>	116
<i>BE120-BE122</i>	134
Almacenamiento prolongado	27
Altura de emplazamiento	52
Antirretorno	84
AS7.	77
B	
BE05-BE2	113
BE120 – BE122	131
BE1-BE11	113
BE20	114
BE30-BE32	114
BE60 – BE122	115
Boquilla de medición, dispositivo de montaje	43
Borna en fila	68
<i>KC1</i>	69
<i>KCC</i>	68
Borna en fila <i>KC1</i>	69
Borna en fila <i>KCC</i>	68
Bornas auxiliares, disposición	190
C	
Cables	
<i>De conexión</i>	87
Caja de bornas	
<i>Girar</i>	38
Calefacción anticondensación	80
Caperuza	42
CEM	48
Combinaciones de rectificadores de freno	155
Condiciones ambientales	52
<i>Radiación perjudicial</i>	52
Conector enchufable	63
<i>AB., AD., AM., AK., AC., AS</i>	67
<i>IS</i>	63
Conexión	
<i>Encoder</i>	79
<i>Variantes</i>	23
Conexión de freno	70
Conexión de la unidad de diagnóstico	71
Conexión del encoder	79
Conexión del motor	53
<i>Borna en fila KC1</i>	69
<i>Borna en fila KCC</i>	68
<i>Caja de bornas</i>	54, 55, 56
<i>Conector enchufable IS</i>	63
<i>Conectores enchufables AB., AD., AM., AK., AC., AS</i>	67
<i>Mediante borna en fila</i>	68
<i>Mediante conector enchufable</i>	63
<i>Mediante tablero de bornas</i>	54
Conexión eléctrica	13
Conexión en estrella	
<i>R76</i>	176
<i>R13</i>	174
Conexión en triángulo	
<i>R72</i>	175
<i>R13</i>	174
Control de freno	45, 70, 156
<i>Armario de conexiones</i>	157
<i>BG</i>	182
<i>BGE</i>	182
<i>BMP3.1</i>	187
<i>BSG</i>	182
<i>BSR</i>	184
<i>BUR</i>	182
<i>Espacio de conexión del motor</i>	156
Corrientes de servicio	149
D	
Datos técnicos	145
<i>Encoder absoluto ASI</i>	162
<i>Encoder absoluto SSI</i>	161
<i>Encoder integrado</i>	164
<i>Encoders incrementales con eje expandido</i>	160
<i>Encoders incrementales con eje macizo</i> ...	165
<i>Encoders incrementales con eje telescópico</i>	160
Derechos de reclamación en caso de garantía	7
Desgaste	87
Designación de modelo	21
<i>Registro de la temperatura</i>	22
<i>Serie del motor</i>	21
<i>Versiones de salida</i>	22



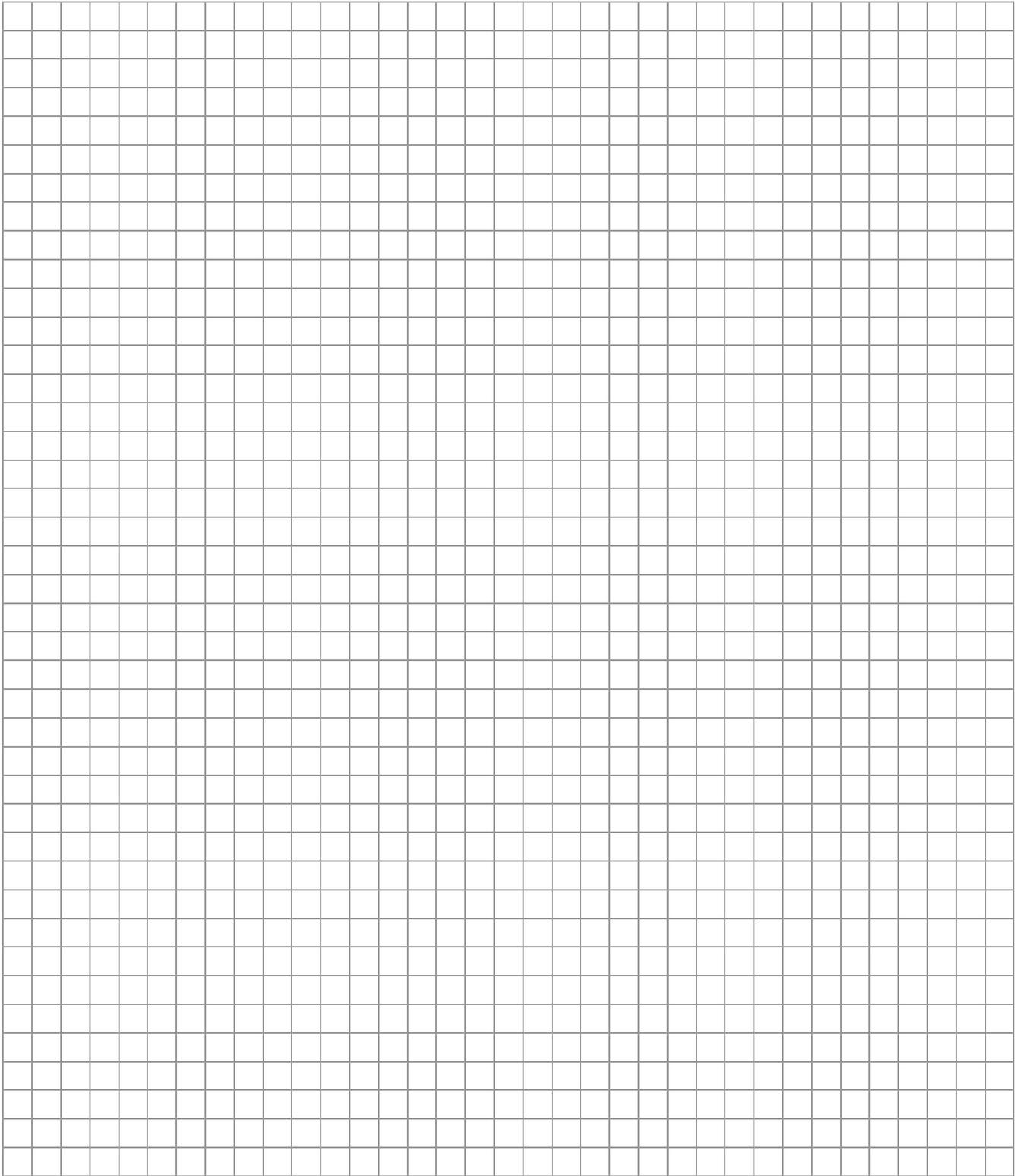
Designación de modelo DR	
<i>Componentes adicionales mecánicos</i>	22
<i>Condition Monitoring</i>	24
Encoder	23
Motores antiexplosivos	25
Otras ejecuciones opcionales	25
Rodamientos	24
Sonda térmica y registro de la temperatura	22
Variantes de conexión	23
Ventilación	24
Designación del rotor "J"	83
Desmontaje del encoder	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100
EG7. y AG7.	92, 93
EH7. y AH7.	94
ES7. y AS7.	90
EV., AV. y XV.	95, 96, 98
Desmontaje del encoder absoluto	95, 96, 98
Desmontaje del encoder de eje hueco	100
Desmontaje del encoder especial	95, 96, 98
Desmontaje del encoder incremental	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98
EG7. y AG7.	92, 93
EH7. y AH7.	94
ES7. y AS7.	90
EV., AV. y XV.	95, 96, 98
Diseño especial	26
Disposición de bornas	190
Dispositivo de montaje	34, 36
Boquilla de medición	43
XH.	100
XV.A	95, 96, 98
Dispositivo de montaje para encoder	34, 36
Dispositivo de protección del motor	45
Dispositivo de relubricación	88
DUB (Diagnostic Unit Brake)	143
E	
EG7.	77
EH7.	77
EI7.	77, 179, 180
Elementos de entrada, montaje	30
Eliminación de residuos	173
Encoder	23, 77
AG7.	77
AH7.	77
AS7.	77
Datos técnicos	160
EG7.	77
EH7.	77
EI7.	77
ES7.	77
Montaje de encoder no SEW	33
Encoder anexo	77
Encoder de eje hueco	37
Encoder integrado	77, 179, 180
Entrehierro	145
Equipamiento opcional	22, 41, 72
Resumen	22
Equipos de baja tensión	44
ES7.	77
Esquemas de conexiones	174
BG	182
BGE	182
BMP3.1	187
BSG	183
BSR	184
Conexión en estrella R13	174
Conexión en estrella R76	176
Conexión en triángulo R13	174, 175
TF	177, 178
TH	177, 178
Estructura	
DR.160 – DR.180	16, 103
DR.160 – DR.225 con BE	110
DR.200 – DR.225	17, 104
DR.315	19, 127
DR.315 con BE	130
DR.71 – DR.132	15, 102
DR.71 – DR.80 con BE	108
DR.90 – DR.132 con BE	109
DUB	141, 142
Motor	15, 16, 17, 19, 102, 103, 104, 127
Motor freno	108, 109, 110, 130
Estructura del motor	15
DR.160 – DR.180	16, 103
DR.200 – DR.225	17, 104
DR.315	19, 127
DR.71-DR.132	15, 102



Estructura del motor freno		Instalación	13, 29
<i>DR.160 – DR.225</i>	110	<i>Eléctrica</i>	44
<i>DR.315</i>	130	<i>En zonas expuestas a la humedad</i>	
<i>DR.71 – DR.180</i>	108	<i>o al aire libre</i>	30
<i>DR.90 – DR.132</i>	109	<i>Mecánica</i>	26
Exclusión de responsabilidad	7	Instalación posterior del desbloqueo	
F		manual del freno HR/HF	31, 32
Fallos de funcionamiento	168	Intervalos de inspección	87
Fallos del freno	171	Intervalos de mantenimiento	87
Fallos del motor	169	Intervalos para inspección y mantenimiento	87
Fallos durante el funcionamiento con		K	
variador de frecuencia	173	KTY84-130	73
Filtro del aire LF	41	L	
Freno		LF	41
<i>BE05 – BE2</i>	113	Lubricación	88
<i>BE1 – BE11</i>	113	Lubricación de rodamientos	88
<i>BE120 – BE122</i>	131	M	
<i>BE20</i>	114	Mantenimiento	86
<i>BE30 – BE32</i>	114	Marcas	7
<i>BE60 – BE122</i>	115	Medición de la resistencia freno	153, 154
<i>Entrehierro</i>	145	Mejora de la puesta a tierra	48
<i>Pares de frenado</i>	145	Modificación del par de frenado	
<i>Trabajo de freno</i>	145	<i>BE05-BE32</i>	120
Fuente de alimentación conmutada		<i>BE120-BE122</i>	138
UWU51A	76	Modificación del sentido de bloqueo	84
Funcionamiento arranque-parada	51, 52	Montaje	29
Funcionamiento con variador de frecuencia	45	<i>Boquilla de medición</i>	43
G		<i>Dispositivo de montaje para encoder</i>	
Gases	52	<i>XH.A</i>	37
H		<i>Dispositivo de montaje para encoder</i>	
HR/HF Instalación posterior del desbloqueo		<i>XV.A</i>	34
manual del freno	31, 32	<i>Tolerancias</i>	30
I		Montaje de encoder no SEW	33
Inspección	86	Montaje de XH.A	37
<i>DUB para vigilancia de desgaste</i>	144	Montaje de XV.A	34
<i>DUB para vigilancia de funcionamiento</i>	143	Montaje, condiciones	26
<i>DUB para vigilancia de funcionamiento</i>		Motor	
<i>y desgaste</i>	144	<i>Almacenamiento prolongado</i>	27
Inspección del motor		<i>Conexión</i>	53
<i>DR.315</i>	128	<i>Conexión mediante borna en fila</i>	68
<i>DR.71-DR.225</i>	106	<i>Conexión mediante conector enchufable</i>	63
Inspección del motor freno		<i>Conexión mediante tablero de bornas</i>	54
<i>DR.315</i>	132	<i>Instalación</i>	29
<i>DR.71 – DR.280</i>	111	<i>Secado</i>	27
		Motores antiexplosivos	25
		Motores de baja velocidad	52
		Motores par	52



N	
Nombre de productos	7
Normativas de instalación	44
Nota sobre los derechos de autor	7
Notas	
<i>Identificación en la documentación</i>	6
Notas de seguridad	8
<i>Conexión eléctrica</i>	13
<i>Estructura de las notas integradas</i>	6
<i>Estructura de las notas referidas a capítulos</i>	6
<i>Funcionamiento</i>	14
<i>Generalidades</i>	8
<i>Identificación en la documentación</i>	6
<i>Instalación</i>	13
<i>Transporte</i>	12
<i>Uso indicado</i>	11
Notas de seguridad integradas	6
Notas de seguridad referidas a capítulos	6
Notas generales de seguridad	8
O	
Opciones	22
<i>Eléctrica</i>	72
<i>Mecánica</i>	41
Orificios de drenaje de condensación	29
Otros documentos aplicables	12
P	
Palabras de indicación en notas de seguridad	6
Parámetros de seguridad	167
Pares de frenado	145, 147
Particularidades	
<i>Funcionamiento arranque-parada</i>	51
<i>Motores de baja velocidad</i>	52
<i>Motores par</i>	52
Periodos de relubricación	89
Placa de características	20
Polvo	52
Posiciones de la caja de bornas	190
Protección anticorrosión	89
Protección del motor	177, 178
<i>TF</i>	177, 178
<i>TH</i>	177, 178
PT100	74
Puesta a tierra	48
Puesta en marcha	81
R	
Registro de la temperatura PT100	74
Relubricación	88
Resistencia del aislamiento	27
Resistencias	152
Rodamientos	
<i>Reforzados</i>	83, 89
RS	84
S	
Secado del motor	27
Segundo extremo del eje	42
Seguridad funcional	167
Señales de retorno ópticas	77
Servicio de atención al cliente	173
Sonda térmica KTY84-130	73
Sonda térmica TF	72
Sustitución de frenos	
<i>DR.315</i>	140
<i>DR.71-DR.80</i>	124
<i>DR.90-DR.225</i>	125, 126
Sustitución del cuerpo de la bobina	
<i>BE05-BE32</i>	122
Sustitución del disco ferodo	
<i>BE05-BE32</i>	118
<i>BE120-BE122</i>	136
Sustitución del muelle de freno	
<i>BE05-BE32</i>	120
<i>BE120-BE122</i>	138
T	
Tabla de lubricantes	159
Tablero de bornas	54
Temperatura ambiente	52
Tensiones de impulso	46
Termostatos del devanado TH	72
TF	72, 177, 178
TH	72, 177, 178
Tipos de rodamientos	158
Tolerancias de montaje	30
Trabajo de freno	145
Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno	90
Transformador de aislamiento	27
Transporte	12
U	
Unidad de diagnóstico DUB	71
Uso indicado	11
V	
Ventilación forzada	75
Vapores	52
Ventilación forzada V	75
Versiones de salida	22





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com