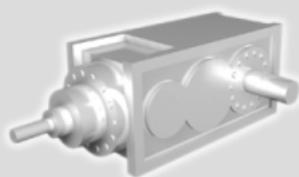
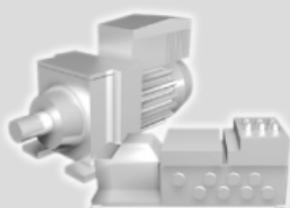
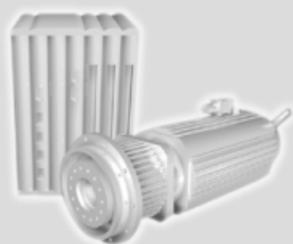
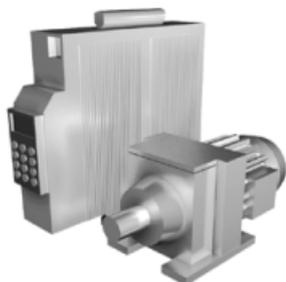


**SEW**  
**EURODRIVE**

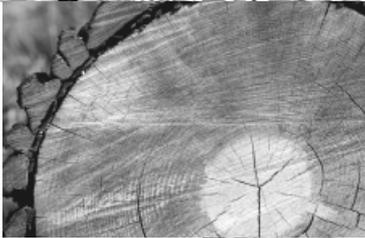


## Motores CA antiexplosivos, servomotores asíncronos

Edición 04/2007

11559500 / ES

# Instrucciones de funcionamiento





<b>1</b>	<b>Indicaciones generales</b> .....	<b>5</b>
1.1	Estructura de las notas de seguridad.....	5
1.2	Derechos de reclamación en caso de defectos .....	6
1.3	Exclusión de responsabilidad.....	6
<b>2</b>	<b>Notas de seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Observaciones preliminares.....	7
2.2	Información general .....	7
2.3	Uso indicado .....	8
2.4	Otros documentos válidos.....	8
2.5	Transporte.....	9
2.6	Instalación / montaje .....	9
2.7	Inspección y mantenimiento.....	9
<b>3</b>	<b>Estructura del motor</b> .....	<b>10</b>
3.1	Motor de CA.....	10
3.2	Placa de características, designación de modelo .....	11
<b>4</b>	<b>Instalación mecánica</b> .....	<b>14</b>
4.1	Antes de empezar .....	14
4.2	Instalación mecánica .....	14
<b>5</b>	<b>Instalación eléctrica</b> .....	<b>17</b>
5.1	Indicaciones generales .....	17
5.2	Indicaciones sobre el cableado.....	18
5.3	Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia ....	18
5.4	Mejora de la puesta a tierra (CEM).....	19
5.5	Condiciones ambientales durante el funcionamiento.....	20
5.6	Motores y motores freno de la categoría 2G, 2D y 2GD.....	21
5.7	Motores y motores freno de la categoría 3G, 3D y 3GD .....	26
5.8	Servomotores asíncronos de la categoría 3D.....	34
<b>6</b>	<b>Modos de funcionamiento y valores límite</b> .....	<b>38</b>
6.1	Modos de funcionamiento admisibles .....	38
6.2	Funcionamiento con convertidor de frecuencia en la categoría 2G.....	38
6.3	Funcionamiento con convertidor de frecuencia en las categorías 3G, 3D y 3GD .....	45
6.4	Asignación motor-convertidor: MOVIDRIVE® y MOVITRAC® .....	48
6.5	Motores asíncronos: Curvas características térmicas limitadoras .....	49
6.6	Servomotores asíncronos: Valores límite para la corriente y para el par .....	50
6.7	Servomotores asíncronos: Curvas características térmicas limitadoras.....	52
6.8	Servomotores asíncronos: Asignación de convertidor de frecuencia ....	53
6.9	Unidades de arranque suave .....	57



<b>7 Puesta en servicio</b> .....	<b>58</b>
7.1 Condiciones previas para la puesta en marcha.....	58
7.2 Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para la categoría 2G.....	59
7.3 Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para la categoría 3.....	61
7.4 Modificación del sentido de bloqueo en los motores con antirretorno....	62
7.5 Calefacción anticondensación para motores de la categoría II3D.....	63
<b>8 Inspección y mantenimiento</b> .....	<b>64</b>
8.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento.....	65
8.2 Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno.....	65
8.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor.....	69
8.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BC.....	72
8.5 Trabajos de inspección y mantenimiento BMG, BM.....	82
<b>9 Fallos</b> .....	<b>88</b>
9.1 Fallos del motor.....	88
9.2 Fallos en el freno.....	89
9.3 Fallos durante el funcionamiento con un convertidor de frecuencia.....	89
9.4 Servicio de atención al cliente.....	89
<b>10 Datos técnicos</b> .....	<b>90</b>
10.1 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-8, BR03, BC.....	90
10.2 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BM15-62.....	91
10.3 Trabajo de frenado admisible.....	92
10.4 Corrientes de servicio.....	95
10.5 Cargas radiales máximas permitidas.....	98
10.6 Tipos de rodamiento de bolas permitidos.....	100
<b>11 Declaración de conformidad</b> .....	<b>101</b>
11.1 Motores y frenos de la categoría 2G, series eDT, eDV y BC.....	101
11.2 Motores de la categoría 3GD, serie eDT/eDV.....	102
11.3 Motores y motores freno de la categoría 2GD y 2G.....	103
11.4 Motores y motores freno de la categoría 3D, series CT / CV.....	104
11.5 Motores y motores freno categoría 2G, serie eDR.....	105
11.6 Motores y motores freno de la categoría 2D, serie eDT, eDV.....	106
<b>12 Apéndice</b> .....	<b>107</b>
12.1 Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento para ventilador externo WISTRO.....	107
<b>13 Índice de direcciones</b> .....	<b>111</b>
<b>Índice de palabras clave</b> .....	<b>119</b>



# 1 Indicaciones generales

## 1.1 Estructura de las notas de seguridad

Las notas de seguridad en estas instrucciones de funcionamiento están estructuradas del siguiente modo:

<b>Pictograma</b>	<b>! ¡PALABRA DE SEÑAL!</b>
	Tipo del peligro y su fuente. Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta. • Medida(s) para la prevención del peligro.

Pictograma	Palabra de señal	Significado	Consecuencias si no se respeta
Ejemplo:  Peligro general	<b>! ¡PELIGRO!</b>	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
 Peligro general	<b>! ¡ADVERTENCIA!</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
 Peligro específico, p. ej. electrocución	<b>! ¡PRECAUCIÓN!</b>	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
	<b>INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES</b>	Nota importante sobre la protección contra explosiones	Anulación de la protección contra explosiones y riesgos resultantes de ello
	<b>¡ALTO!</b>	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
	<b>NOTA</b>	Indicación o consejo útil. Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	



## Indicaciones generales

### Derechos de reclamación en caso de defectos

---

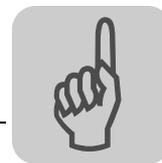
#### **1.2 Derechos de reclamación en caso de defectos**

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el equipo.

Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia tienen acceso a las instrucciones de funcionamiento en estado legible.

#### **1.3 Exclusión de responsabilidad**

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo básico para el funcionamiento seguro de los motores eléctricos antiexplosivos y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o patrimoniales que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. La responsabilidad por deficiencias materiales queda excluida en tales casos.



## 2 Notas de seguridad

### 2.1 Observaciones preliminares

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

### 2.2 Información general

Nunca instale o ponga en funcionamiento productos dañados. Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.

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

Las mezclas de gas explosivo o las concentraciones de polvo unidas a la acción de piezas de la máquina eléctrica calientes, bajo tensión o móviles pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará información adicional en la documentación.



### 2.3 *Uso indicado*

Estos motores eléctricos están destinados a sistemas industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables:

- Directiva de baja tensión 73/23/CEE
- Directiva 94/9/CE
- EN 61241-0 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Requisitos generales
- EN 61241-1 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envolventes "tD"
- EN 50281-1-1 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envolventes
- EN 50281-1-2 Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envolventes
- EN 60079-0/EN 50014 Material eléctrico para atmósfera explosiva: Normas generales
- EN 60079-1/EN 50018 Material eléctrico para atmósfera explosiva: Envoltorio antideflagrante "d"
- EN 60079-7/EN 500019 Material eléctrico para atmósfera explosiva: Seguridad aumentada "e"
- EN 60034 Máquinas eléctricas giratorias

Los datos técnicos y las indicaciones sobre las condiciones admisibles los encontrará en la placa de características y en la documentación.

### 2.4 *Otros documentos válidos*

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Instrucciones de funcionamiento "Reductores antiexplosivos de las series R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W en motorreductores"
- Instrucciones de funcionamiento del convertidor de frecuencia en motores accionados por convertidores
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede
- los diagramas de cableado correspondientes



## 2.5 Transporte

Inmediatamente después de la recepción, compruebe que el equipo no esté dañado. Si detecta daños, 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 cáncamos de sujeción empleados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y normativas indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos 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 adecuados. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.

## 2.6 Instalación / montaje

Respete las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

## 2.7 Inspección y mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".



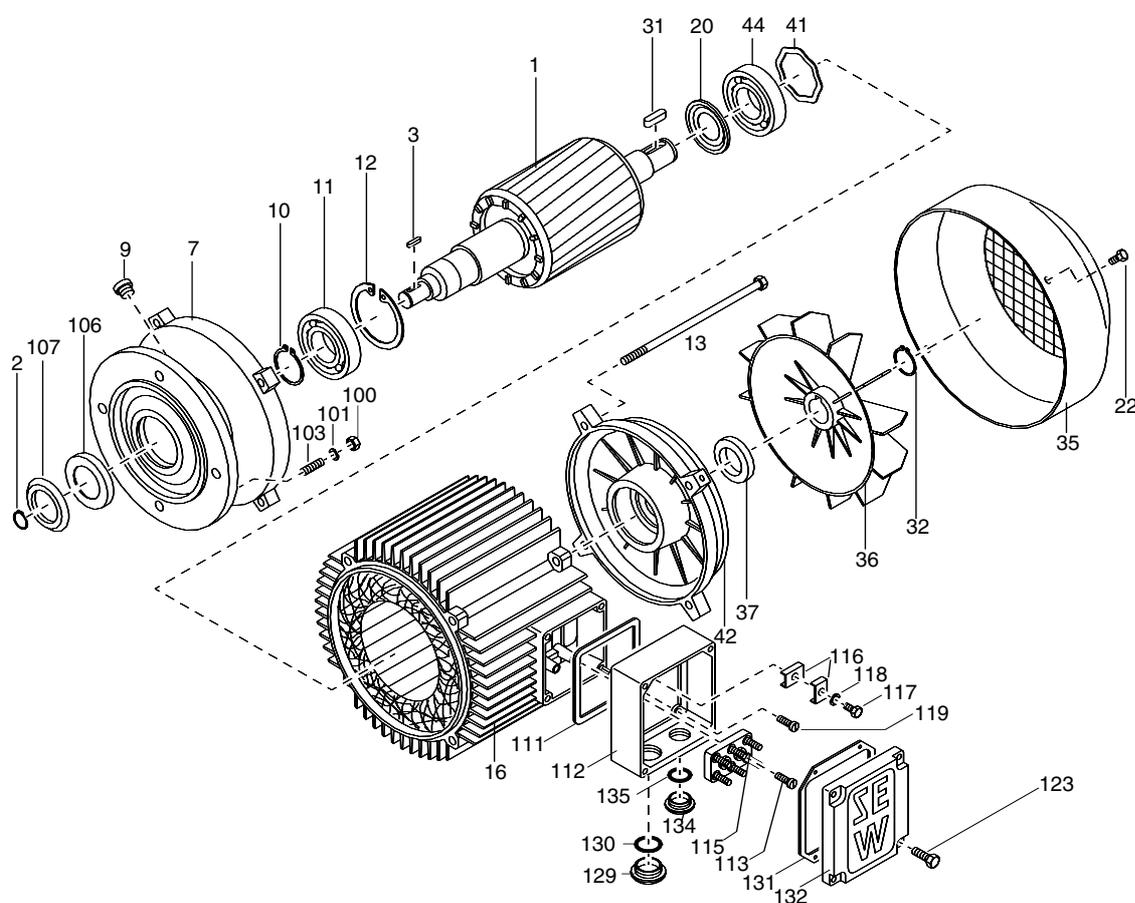
### 3 Estructura del motor



#### NOTA

La ilustración siguiente debe entenderse como ilustración de carácter general. Sólo sirve como ayuda para la asignación de las piezas a las listas correspondientes. Es posible que existan diferencias en función del tamaño constructivo del motor y del tipo de ejecución.

#### 3.1 Motor de CA



1 Rotor, completo	31 Chaveta	107 Deflector de aceite	131 Junta de estanqueidad
2 Circlip	32 Circlip	111 Junta	132 Tapa de la caja de bornas
3 Chaveta	35 Caperuza del ventilador	112 Parte inferior de la caja de bornas	134 Tapón roscado
7 Carcasa con brida, lado de salida	36 Ventiladores	113 Tornillo cilíndrico	135 Anillo de estanqueidad
9 Tapón roscado	37 Junta V	115 Caja de bornas	
10 Circlip	41 Arandela de ajuste	116 Estribo de sujeción	
11 Rodamiento de bolas acanalado	42 Carcasa intermedia	117 Tornillo hexagonal	
12 Circlip	44 Rodamiento de bolas acanalado	118 Arandela de bloqueo	
13 Tornillo de cabeza hexagonal (espárrago)	100 Tuerca hexagonal	119 Tornillo cilíndrico	
16 Estator, completo	101 Arandela de bloqueo	123 Tornillo hexagonal	
20 Anillo Nilos	103 Espárrago	129 Tapón roscado	
22 Tornillo hexagonal	106 Retén	130 Anillo de estanqueidad	



### 3.2 Placa de características, designación de modelo

#### 3.2.1 Placa de características para motores de la categoría 2

Ejemplo:

Categoría 2G

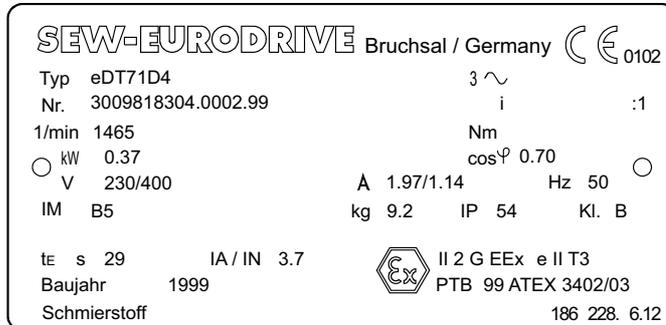


Fig. 1: Placa de características de la categoría 2G

Ejemplo:

Categoría 2GD

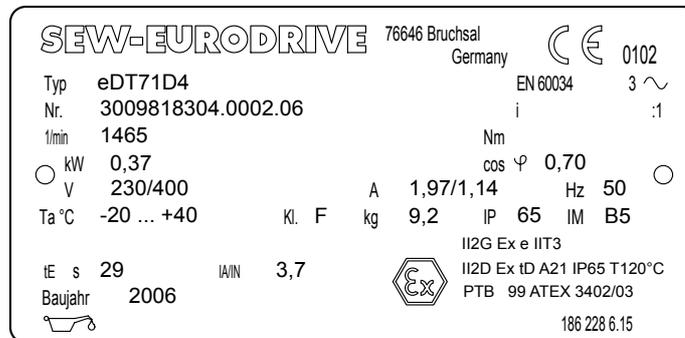
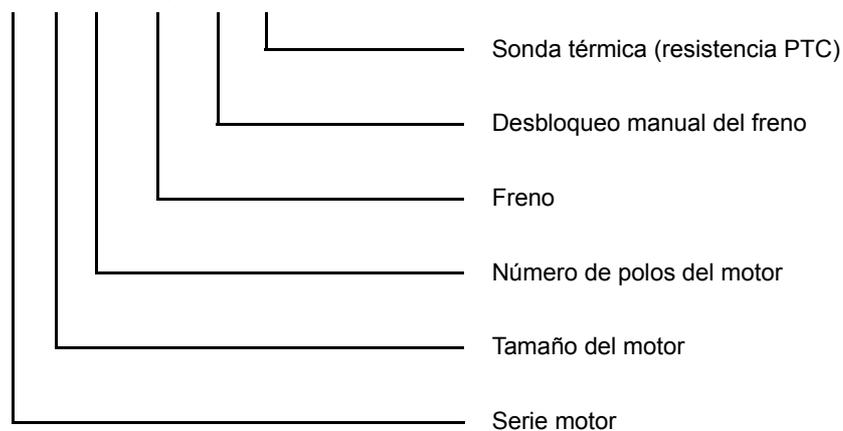


Fig. 2: Placa de características de la categoría 2GD

#### 3.2.2 Designación de modelo

Ejemplo: Motor  
(freno) de CA de la  
categoría 2G

eDT 71D 4 / BC05 / HR / TF





## Estructura del motor

Placa de características, designación de modelo

### 3.2.3 Placa de características para un motor de la categoría 3: serie DR, DT, DV

Ejemplo:

Categoría 3GD

<b>SEW-EURODRIVE</b>		76646 Bruchsal Germany	
Typ	DTF90S4/BMG/TF/II3G		EN 60034 3~
Nr.	3009818304.0001.06		i :1
kW	1,1	cos φ 0,77	Nm
1/min	1300		IM B5
V	230/400	A 4,85/2,8	Hz 50
Ta	-20... +40	°C kg 31	IP 65 Kl. F
Bremse	V 230	Nm 20	Gleichrichter BMS1,5
	II3G Ex nA II T3 II3D Ex tD A22 IP65 T140°C		Jahr 2006
	Made in Germany		186 353 3.17

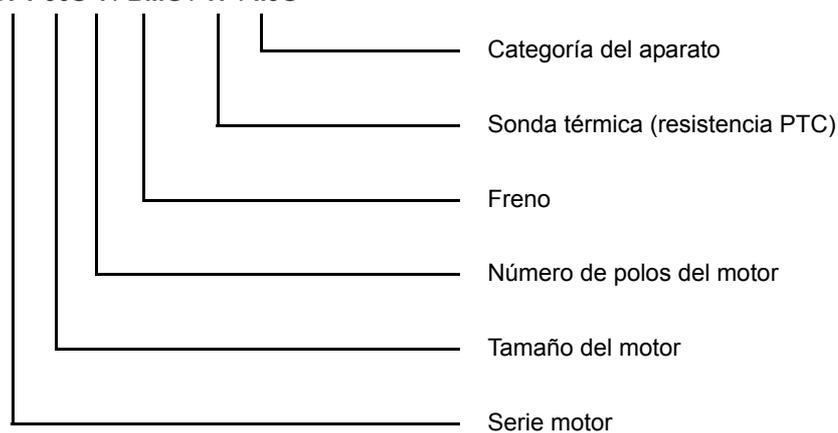
Fig. 3: Placa de características

### 3.2.4 Designación de modelo

Ejemplo: Motor

(freno) de CA de la categoría 3G

**DFT 90S 4 / BMG / TF / II3G**





### 3.2.5 Placa de características para un motor de la categoría 3: serie CT, CV

Ejemplo:

Categoría 3D

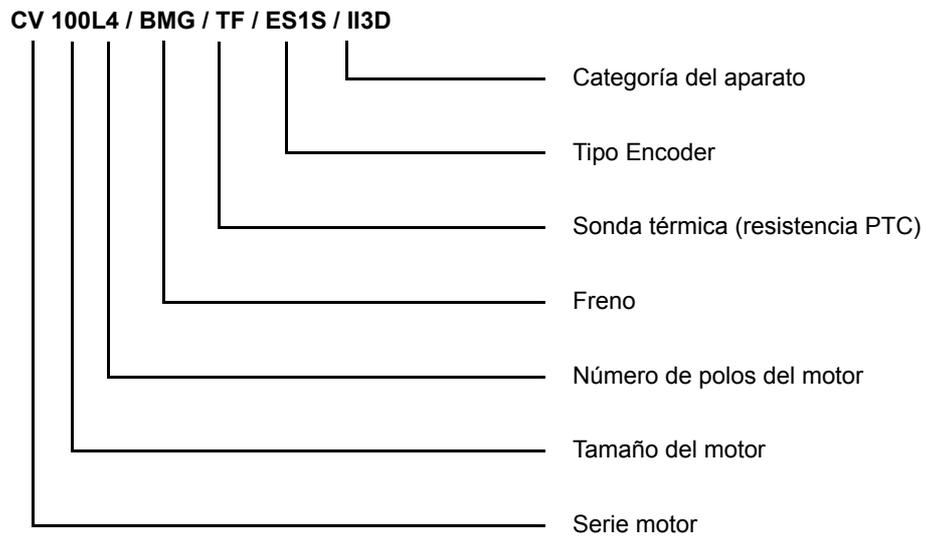
<b>SEW-EURODRIVE</b>		Bruchsal / Germany			
Typ	CV 100 L4 / BMG / TF / ES1S / II3D		3 ~	IEC 34	
Nr.	1783048036.0003.02		i		:1
	1/min 2100		Nm		
<input type="radio"/> Nm 66 max. Motor		1/min 3500	max. Motor	IM B3	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> V 305		A 14.8		Hz 73	
Ta	-20... +40	kg 40	IP 54	Kl. F	
Bremse V	400	Nm 40	Gleichrichter	BGE	
	II 3D Ex tD A22 T 140° C		Baujahr	2002	
Schmierstoff		Made in Germany	187 835 2.13		

Fig. 4: Placa de características

### 3.2.6 Designación de modelo

Ejemplo:

Servomotor (freno)  
asíncrono de la  
categoría II3D





### 4 Instalación mecánica



#### NOTA

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!

#### 4.1 Antes de empezar

##### El accionamiento debe montarse sólo si

- los datos de la placa de características del accionamiento se corresponden con la tensión de red
- el accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento)
- está asegurado que se cumplen las condiciones para el entorno de uso (véase capítulo "Notas de seguridad")

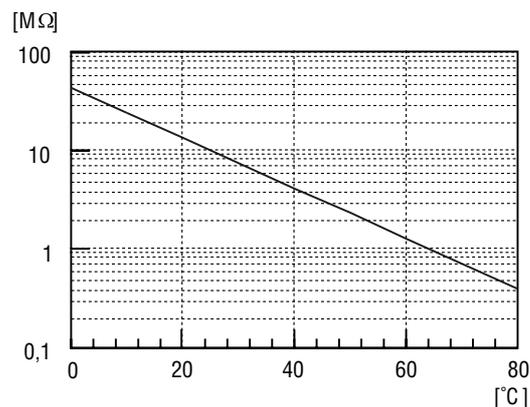
#### 4.2 Instalación mecánica

##### 4.2.1 Trabajos previos

*Almacenamiento prolongado de los motores*

- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye un 10 % anual en caso de un tiempo de almacenamiento superior a un año.
- 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 figura) depende en gran medida de la temperatura! Si la resistencia de aislamiento no es suficiente, debe secarse el motor.**

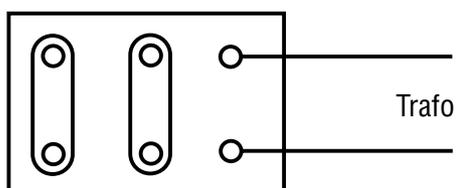




*Secado del motor*

Caliente el motor:

- con aire caliente o
- con un transformador de aislamiento
  - conectando en serie los bobinados ( figura siguiente)
  - con una tensión alterna auxiliar del 10 % de la tensión nominal, con un máximo de un 20 % de la corriente nominal



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 se encuentran en buen estado
- los prensaestopas están ajustados; de lo contrario, límpielos o sustitúyalos



#### 4.2.2 Tolerancias de instalación

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO k6 con <math>\varnothing \leq 50</math> mm</li> <li>• ISO m6 con <math>\varnothing \geq 50</math> mm</li> <li>• Orificio central de conformidad con DIN 332, forma DR..</li> </ul>	Tolerancia de centraje conforme a DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 con <math>\varnothing \leq 230</math> mm</li> <li>• ISO h6 con <math>\varnothing \geq 230</math> mm</li> </ul>

#### 4.2.3 Instalación del motor

- El motor o el motorreductor debe instalarse en la posición de montaje especificada, sobre una estructura plana exenta de vibraciones y rígida a la torsión.
- Elimine por completo los agentes anticorrosión de los extremos de los ejes (utilice un disolvente comercialmente disponible). No permita que el disolvente penetre en los rodamientos ni en las juntas de estanqueidad, ya que podría provocar daños materiales.
- Para que los ejes del motor no se vean sometidos a cargas innecesarias, alinee cuidadosamente el motor y la máquina accionada (tener en cuenta las fuerzas de cargas radiales y axiales permitidas)
- No golpee el extremo del eje.
- Asegúrese de que la entrada del aire de ventilación no esté obstruida y de que el aire calentado por otras unidades no pueda ser aspirado.
- Equilibre con media chaveta todas las piezas que han de montarse posteriormente en el eje (los ejes de salida están equilibrados con media chaveta).

INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso del uso de poleas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sólo utilizar correas que no se cargan electrostáticamente.</li> <li>– No debe excederse la carga radial máxima admisible, para motores sin reductor véase capítulo "Cargas radiales máximas permitidas" (pág. 98).</li> </ul> </li> <li>• En el caso de posiciones de montaje verticales, coloque una caperuza de protección que impida la entrada de cuerpos extraños o de fluidos (cubierta protectora C).</li> </ul>

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

- Utilice prensaestopas conforme a las normativas de instalación (utilice reductores, si fuera necesario).
- Cubra las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y apriételas bien, después cúbralas otra vez con sellador.
- Selle bien la entrada del cable.
- Limpie completamente las superficies de sellado de la caja de bornas y de la tapa de la caja antes de montarla de nuevo. Aplique un poco de adhesivo en un lado de la junta de estanqueidad. Coloque nuevas juntas en sustitución de las que estén endurecidas.
- Reponga la capa de imprimación anticorrosión si fuera necesario.
- Compruebe si el índice de protección está autorizado (véase la placa de características).



## 5 Instalación eléctrica

	<b>NOTA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡Tenga en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!</li> <li>• Para conectar el motor y el freno deben emplearse contactores de la categoría de uso AC-3 según EN 60947-4-1.</li> </ul>

### 5.1 Indicaciones generales

#### 5.1.1 Disposiciones adicionales para atmósfera explosiva

De forma adicional a la normativa de instalación vigente para equipamientos eléctricos de baja tensión (en Alemania, p. ej., las normas DIN VDE 0100, DIN VDE 0105), se debe respetar también la normativa especial referente a la construcción de instalaciones eléctricas en ámbitos con peligro de explosión (Reglamento alemán de Seguridad en el Funcionamiento; EN 60079-14; EN 50281-1-2; EN 61241-14 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

#### 5.1.2 Uso de los esquemas de conexiones

La conexión del motor se llevará a cabo exclusivamente según el esquema de conexiones adjunto al motor. Si no se dispusiera de este esquema de conexiones, el motor no deberá conectarse ni ponerse en funcionamiento. SEW EURODRIVE le proporcionará de forma gratuita el esquema de conexiones válido.

#### 5.1.3 Entradas de cables

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

Para la realización de las entradas correctas de los cables, se tienen que sustituir los tapones de cierre por unos prensaestopas provistos de la certificación ATEX y dotados de descarga de tracción. El prensaestopas deberá seleccionarse de acuerdo a la sección exterior del cable empleado. El índice de protección IP de la entrada de cables debe corresponder, como mínimo, al índice de protección IP del motor.

Todas las entradas de cables innecesarias deben cerrarse con un tapón con certificación ATEX una vez finalizada la instalación (→ Mantenimiento del índice de protección).

#### 5.1.4 Conexión equipotencial

Conforme a EN60079-14, IEC 61241-14 y EN 50281-1-1 puede ser necesaria una conexión equipotencial. Consulte el capítulo "Mejora de la puesta a tierra (CEM)" (pág. 19).



#### 5.2 **Indicaciones sobre el cableado**

Durante la instalación, atégase a las notas de seguridad.

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

Para proporcionar protección frente a las interferencias en los sistemas de control del freno, los cables del freno no deben tenderse en una única manguera junto con los cables de potencia de conmutación.

Los cables de potencia de conmutación son generalmente:

- Cables de salida de los variadores electrónicos, de los convertidores de frecuencia, de los arrancadores y de las unidades de frenado
- Cables de conexión a las resistencias de frenado, etc.

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

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

- tender los cables de alimentación eléctrica apantallados por separado en un único cable junto con los conductores de potencia de conmutación.
- No guiar los cables de alimentación eléctrica no apantallados en un único cable junto con los cables de potencia de conmutación.

#### 5.3 **Particularidades del funcionamiento con un convertidor de frecuencia**

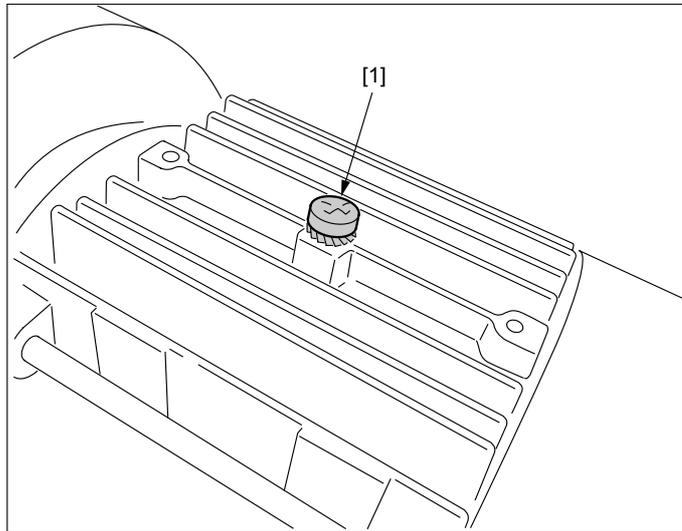
Cuando los motores se accionan mediante convertidores, deberán respetarse las indicaciones sobre el cableado que especifique el fabricante del convertidor. Es imprescindible atenerse al capítulo "Modos de funcionamiento y valores límite" y a las instrucciones de funcionamiento relativas al convertidor de frecuencia.



#### 5.4 Mejora de la puesta a tierra (CEM)

Para obtener una mejor puesta a tierra de baja impedancia para altas frecuencias le sugerimos las siguientes conexiones para los motores de CA DR/DV/DT:

- Tamaño DT71 ... DV132S: [1] Tornillo de rosca M5x10 y 2 arandelas dentadas según DIN 6798 en la carcasa del estator.



- Tamaño DV112M ... DV280: Tornillo y 2 arandelas dentadas en el taladro para tornillo de sujeción.

Tamaño de rosca para el tornillo de sujeción:

- DV112 / 132S: M8
- DV132M ... 180L: M12
- DV200 ... 280: M16

**5.5 Condiciones ambientales durante el funcionamiento****5.5.1 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  $-20\text{ °C}$  y  $40\text{ °C}$ . Aquellos motores capacitados para tolerar unas temperaturas ambiente más altas o más bajas llevan en su placa de características unas indicaciones especiales.

**5.5.2 Altura de emplazamiento**

No está permitido sobrepasar la altura máxima de instalación de 1000 m sobre el nivel del mar.

**5.5.3 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.

**5.5.4 Gases, vapores y polvos perjudiciales**

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

- Corrosión
- Daño de la capa anticorrosión
- Daño del material de sellado

etc.



## 5.6 Motores y motores freno de la categoría 2G, 2D y 2GD

### 5.6.1 Indicaciones generales

Los motores antiexplosivos o con protección contra polvo inflamable SEW-EURODRIVE de las series eDR, eDT y eDV están destinados para su uso en las siguientes zonas.

Categoría del motor	Campo de aplicación
2G	Aplicación en zona 1, cumplen la normativa de diseño para equipos de grupo II, categoría 2G.
2D	Aplicación en zona 21, cumplen la normativa de diseño para equipos de grupo II, categoría 2D.
2GD	Aplicación en zona 1 o zona 21, cumplen la normativa de diseño para equipos de grupo II, categoría 2GD.

### 5.6.2 Frenos en el tipo de protección "d" con envolvente antideflagrante

SEW-EURODRIVE ofrece adicionalmente para atmósferas explosivas frenos con el tipo de protección "d", de conformidad con la norma EN 50018 o EN 60079-1. En los motores freno, la protección antideflagrante se refiere exclusivamente al freno. El motor mismo y el espacio de conexión se suministran con el tipo de protección "e".

### 5.6.3 Cajas de conexión

En función de la categoría, las cajas de bornas están dotadas de los siguientes índices de protección mínimos.

Categoría del motor	Índice de protección
2G	IP54
2D	IP65
2GD	IP65

### 5.6.4 Símbolo "X"

Si el símbolo "X" se coloca detrás del número del certificado de conformidad o del certificado de control europeo del tipo de construcción, se hace referencia a condiciones particulares enunciadas en el certificado relacionadas al funcionamiento seguro de los motores.

### 5.6.5 Clases de temperatura

Los motores están autorizados para las clases de temperatura T3 o T4. Podrá encontrar la clase de temperatura del motor en la placa de características, en el certificado de conformidad o en el certificado de control europeo del tipo de construcción adjuntos a cada motor.



#### 5.6.6 Temperaturas de la superficie

La temperatura máxima de la superficie es de 120 °C. Puede consultar la temperatura de la superficie del motor en la placa de características o en el certificado de conformidad o en el certificado de control europeo del tipo de construcción.

#### 5.6.7 Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles

El tipo de protección de seguridad aumentada exige que el motor se apague antes de que la superficie alcance la temperatura máxima admisible.

La protección del motor se puede llevar a cabo o bien mediante interruptores de protección del motor o bien mediante sondas térmicas de coeficiente de temperatura positivo. Puede consultar el tipo de protección del motor en el certificado de control europeo del tipo de construcción.

#### 5.6.8 Protección exclusivamente con interruptor de protección del motor

En la instalación con interruptor de protección del motor según EN 60947, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- **En la categoría 2G y 2GD:** El tiempo de reacción del interruptor de protección del motor con la relación de corriente inicial de arranque de  $I_A/I_N$  señalada en la placa de características debe ser menor al tiempo de calentamiento  $t_E$  del motor.
- Si falla una fase, el interruptor de protección del motor debe desconectarse de inmediato.
- El interruptor de protección del motor debe haber sido autorizado por un organismo competente y disponer del número de comprobación correspondiente
- El interruptor de protección del motor debe estar ajustado a la corriente nominal del motor indicada en la placa de características o en el certificado de pruebas de prototipos CE.

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

La sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo debe ser evaluada por un aparato apropiado para este fin. Deben cumplirse las respectivas normativas de instalación vigentes.

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

Las condiciones indicadas para la protección exclusiva con guardamotor tienen validez aquí también. La protección a través de las sondas térmicas PTC (TF) representa sólo una medida de protección complementaria que carece de importancia para la habilitación bajo las condiciones Ex.



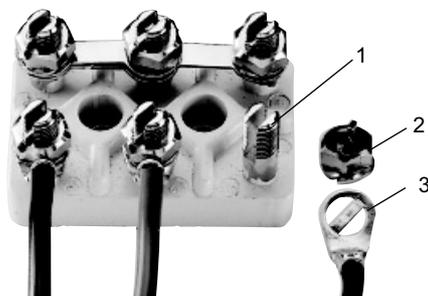
#### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

Antes de la puesta en marcha, deberá comprobarse la eficacia de los dispositivos de protección instalados.



### 5.6.11 Conexión del motor

En el caso de los motores con un bornero con bulón hendido [1] de conformidad con la directiva 94/9/CE (véase siguiente figura), sólo se pueden emplear para la conexión del motor terminales [3] según la norma DIN 46295. Los terminales de cable [3] se fijan con tuercas de apriete con arandela elástica integrada [2].



De forma alternativa es posible emplear un cable redondo macizo para llevar a cabo la conexión cuya sección corresponda a la anchura de la ranura del perno de conexión (→ siguiente tabla).

Tamaño del motor	Anchura de ranura del perno de conexión [mm]	Par de apriete de la tuerca de apriete [Nm]
eDT 71 C, D	2.5	4.0
eDT 80 K, N		
eDT 90 S, L		
eDT 100 LS, L		
eDV 100 M, L	3.1	4.0
eDV 112 M		
eDV 132 S	4.3	6.0
eDV 132 M, ML		
eDV 160 M		
eDV 160 L	6.3	10.0
eDV 180 M, L		

Durante la conexión del cable de red, respete las distancias aéreas y las líneas de fuga admisibles.



#### 5.6.12 Conexión del motor



#### NOTA

Es imprescindible tener en cuenta el diagrama de cableado válido. Si no se dispusiera de este diagrama, el motor no deberá conectarse o ponerse en funcionamiento.

Puede solicitar a SEW-EURODRIVE los siguientes diagramas de cableado de conexión indicando el número de pedido del motor (véase capítulo "Tipo del modelo, placa de características"):

Serie	Números de polos	Diagrama de cableado correspondiente (Designación / número) X = indicación genérica de la versión
eDR 63	4, 6	DT14 / 08 857 X 03
eDT y eDV	4, 6	DT13 / 08 798 X 06
eDT con freno BC	4	AT101 / 09 861 X 04

#### Comprobación de las secciones

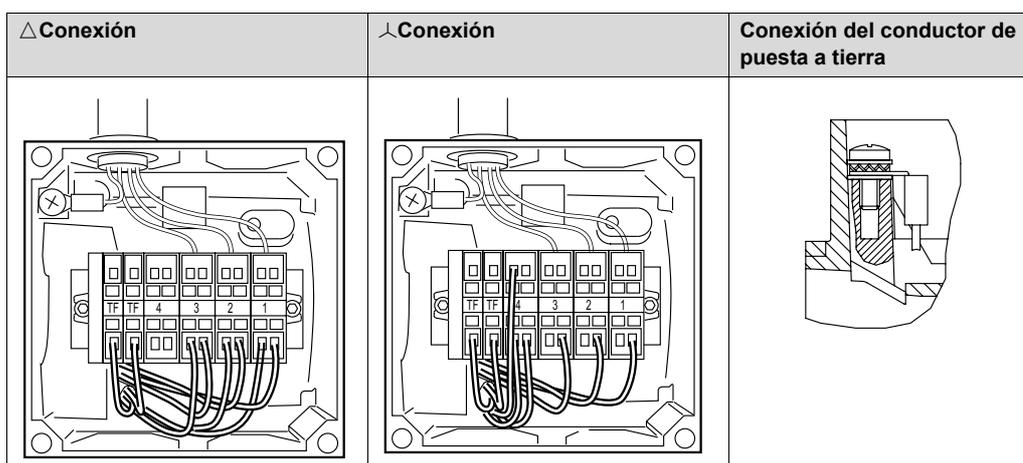
Compruebe las secciones de los cables según la corriente nominal del motor, la normativa de instalación vigente y los requisitos del lugar de emplazamiento.

#### Comprobación de las conexiones del bobinado

Compruebe las conexiones del bobinado en la caja de bornas y, si fuera necesario, apriételas (→ Observar el par de apriete).

#### Conexión del motor

En los motores de tamaño 63, los cables de alimentación se deben fijar en el bornero de conexión rápida de conformidad con lo indicado en el diagrama de cableado de conexión. El conductor de seguridad de puesta a tierra se debe fijar en su conexión de tal manera que el terminal de cables y la carcasa queden separados por medio de una arandela:





Sonda térmica TF

	<p><b>¡ALTO!</b></p>
	<p>¡No aplique ninguna tensión!</p>

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 normales: 20...500  $\Omega$ , resistencia en caliente  $> 4000 \Omega$

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.

**5.6.13 Conexión del freno**

El freno BC (Ex de) resistente a la presión se libera eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando se desconecta la tensión de alimentación.

*Comprobación de las ranuras de ignición*

Antes de la conexión deben comprobarse las ranuras de encendido del freno resistente a la presión en cuanto a daños.

*Comprobación de las secciones*

Las secciones de los cables de conexión para rectificador y freno deben ser lo suficientemente grandes para garantizar su funcionamiento (véase capítulo "Datos técnicos", apartado "Corrientes de servicio").

*Conexión del freno*

El rectificador del freno de SEW-EURODRIVE se instala y conecta de conformidad con el diagrama de cableado incluido en el armario de conexiones, fuera del ámbito Ex. Conecte al motor los cables de conexión entre el rectificador y la caja de bornas del freno aparte.



## 5.7 Motores y motores freno de la categoría 3G, 3D y 3GD

### 5.7.1 Indicaciones generales

Los motores antiexplosivos o con protección contra polvo inflamable SEW-EURODRIVE de las series DR 63, DT, DTE, DV y DVE están destinados para su uso en las siguientes zonas.

Categoría del motor	Campo de aplicación
3G	Aplicación en zona 2, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3G.
3D	Aplicación en zona 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3D.
3GD	Aplicación en zona 2 o 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3GD.

### 5.7.2 Índice de protección IP54

En estado de entrega, los motores SEW-EURODRIVE de la categoría 3G, 3D y 3GD están dotados, como mínimo, del índice de protección IP54.

### 5.7.3 Funcionamiento con temperaturas ambiente elevadas

Si en la placa de características se indica que los motores se pueden utilizar con una temperatura ambiente  $> 50\text{ °C}$  (estándar:  $40\text{ °C}$ ), se deben utilizar necesariamente unos cables y unos racores de cables que sean aptos para temperaturas  $\geq 90\text{ °C}$ .

### 5.7.4 Clase de temperatura / temperatura de la superficie

Los motores están concebidos con la clase de temperatura de T3 y el valor máximo de la temperatura de la superficie es de  $120\text{ °C}$  o de  $140\text{ °C}$ .

### 5.7.5 Protección frente a temperaturas de la superficie no admisibles

Los motores antiexplosivos de la categoría 3G, 3D y 3GD garantizan un servicio seguro en condiciones normales de funcionamiento. En caso de sobrecarga, se debe apagar el motor de modo seguro para evitar que la superficie alcance temperaturas excesivamente altas.

La protección del motor se puede llevar a cabo o bien mediante interruptores de protección del motor o bien mediante sondas térmicas de coeficiente de temperatura positivo. Los modos de funcionamiento admisibles en función de la protección del motor se describen en el capítulo "Modos de funcionamiento admisibles" (pág. 38). De fábrica, SEW-EURODRIVE equipa a los motores freno y a los motores de polos conmutables de la categoría 3G, 3D y 3GD con sondas térmicas de coeficiente de temperatura positivo (TF).



#### 5.7.6 Protección exclusivamente con interruptor de protección del motor

En la instalación con interruptor de protección del motor según EN 60947, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Si falla una fase, el interruptor de protección del motor debe desconectarse inmediato.
- El interruptor de protección del motor debe estar ajustado a la corriente nominal del motor indicada en la placa de características.
- Los motores de polos conmutables deben protegerse mediante unos interruptores de protección del motor bloqueados entre sí para cada par de polos.

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

La sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo debe ser evaluada por un aparato apropiado para este fin. Deben cumplirse las respectivas normativas de instalación vigentes.

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

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



#### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

Antes de la puesta en marcha, deberá comprobarse la eficacia de los dispositivos de protección instalados.



#### 5.7.9 Conexión del motor



#### NOTA

Es imprescindible tener en cuenta el diagrama de cableado de conexión válido. Si no se dispusiera de este diagrama, el motor no deberá conectarse o ponerse en funcionamiento.

Puede solicitar a SEW-EURODRIVE los siguientes diagramas de cableado de conexión indicando el número de pedido del motor (véase capítulo "Designación del modelo, placa de características"):

Serie	Números de polos	Conexión	Diagrama de cableado correspondiente (Designación / número) X = indicación genérica de la versión
DR63	4, 6	$\Delta / \lambda$	DT14 / 08 857 X 03
DT, DV, DTE, DVE	4, 6, 8	$\lambda / \Delta$	DT13 / 08 798 X 6
	8/4 en conexión Dahlander	$\lambda / \Delta \Delta$	DT33 / 08 799 X 6
		$\lambda \Delta / \lambda \lambda$	DT53 / 08 739 X 1
	todos los motores de polos conmutables con devanados separados	$\lambda / \lambda$	DT43 / 08 828 X 7
		$\Delta / \lambda$	DT45 / 08 829 X 7
$\lambda / \Delta$		DT48 / 08 767 X 3	

#### Comprobación de las secciones

Compruebe las secciones de los cables según la corriente nominal del motor, la normativa de instalación vigente y los requisitos del lugar de emplazamiento.

#### Comprobación de las conexiones del bobinado

Compruebe las conexiones del bobinado en la caja de bornas y, si fuera necesario, atorníllelas.

#### Conexión del motor

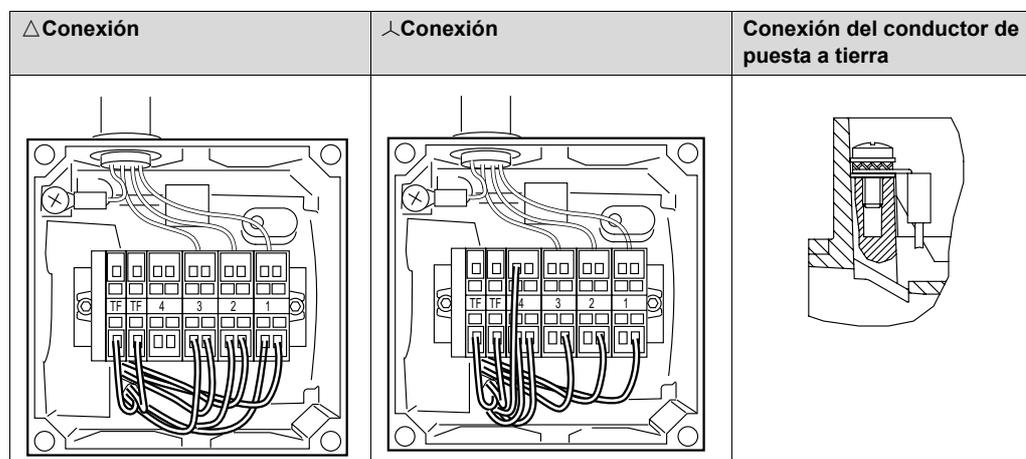
En función del tamaño constructivo y ejecución eléctrica se suministran y conectan motores de distintos tipos. Respete el tipo de conexión indicado en la siguiente tabla.

Serie	Conexión
DR63	Conexión del motor a través de la borna con resorte de tracción
DT, DV, DTE, DVE	Conexión del motor a través de la caja de bornas



*Conexión del motor con borna resorte de tracción*

En los motores de tamaño 63, los cables de alimentación se deben fijar en la regleta de bornas con resorte de tracción de conformidad con lo indicado en el diagrama de cableado de conexión. El conductor de seguridad de puesta a tierra se debe fijar en su conexión de tal manera que el terminal de cables y la carcasa queden separados por medio de una arandela:



*Conexión del motor caja de bornas*

Diámetro pernos de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal	Conexión cliente Sección	Versión	Tipo de conexión	Contenido de suministro
M4	1.6 Nm	$\leq 1.5 \text{ mm}^2$	Versión 1a	Hilo macizo Terminal para extremo del conductor	Enlaces de la borna premontados
		$\leq 6 \text{ mm}^2$	Versión 1b	Terminal de línea colectiva	Enlaces de la borna premontados
		$\leq 6 \text{ mm}^2$	Versión 2	Terminal de línea colectiva	Piezas pequeñas de conexión incluidas en la bolsa
M5	2.0 Nm	$\leq 10 \text{ mm}^2$	Versión 2	Terminal de línea colectiva	Piezas pequeñas de conexión incluidas en la bolsa
M6	3.0 Nm	$\leq 16 \text{ mm}^2$	Versión 3	Terminal de línea colectiva	Piezas pequeñas de conexión incluidas en la bolsa
M8	6.0 Nm	$\leq 25 \text{ mm}^2$	Versión 3	Terminal de línea colectiva	Piezas de conexión premontadas
M10	10.0 Nm	$\leq 50 \text{ mm}^2$	Versión 3	Terminal de línea colectiva	Piezas de conexión premontadas
M12	15.5 Nm	$2 \times \leq 50 \text{ mm}^2$	Versión 3	Terminal de línea colectiva	Piezas de conexión premontadas
M16	30.0 Nm	$2 \times \leq 95 \text{ mm}^2$	Versión 3	Terminal de línea colectiva	Piezas de conexión premontadas

En el modo S1, las versiones destacadas son válidas para las tensiones estándar y frecuencias estándar según los datos del catálogo. Las versiones diferentes pueden tener otras conexiones; por ejemplo, otro diámetro de las bornas de conexión y/u otro contenido de suministro.

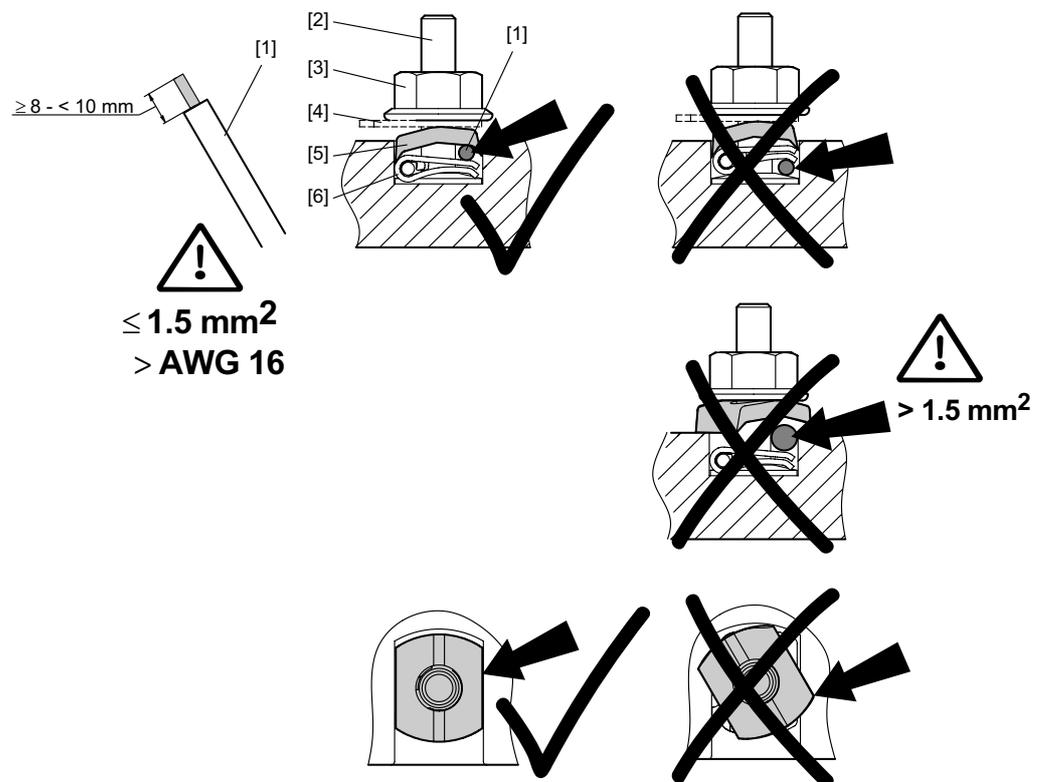


#### Versión 1

- Si la sección de la conexión externa es  $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ , se puede montar directamente por debajo del disco de conexión.
- Si la sección de la conexión externa es  $> 1.5 \text{ mm}^2$ , se ha de montar como terminal del cable por debajo del disco de conexión.

**Durante la conexión, respete las distancias aéreas y las líneas de fuga admisibles.**

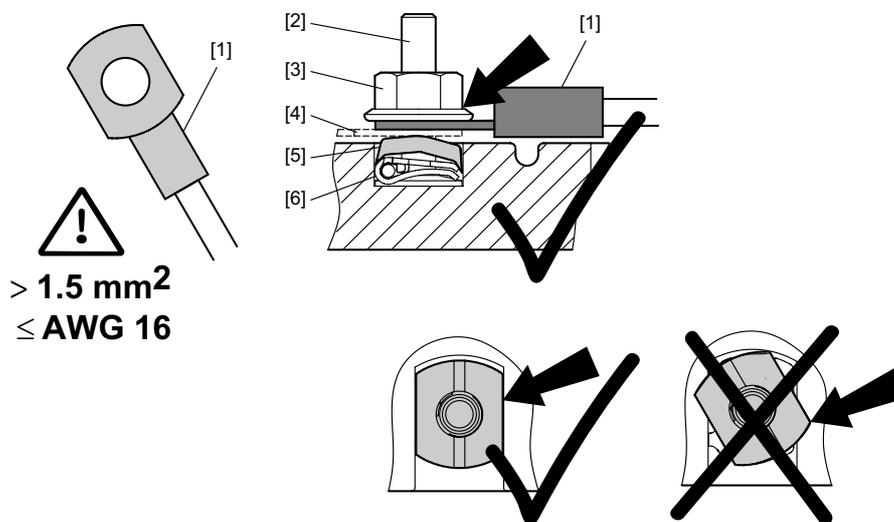
#### Versión 1a: Sección $\leq 1,5 \text{ mm}^2$



- [1] Conexión externa con sección  $\leq 1,5 \text{ mm}^2$
- [2] Borna de conexión
- [3] Tuerca de brida
- [4] Enlace de la borna
- [5] Disco de conexión
- [6] Conexión del bobinado con borna de conexión Stocko

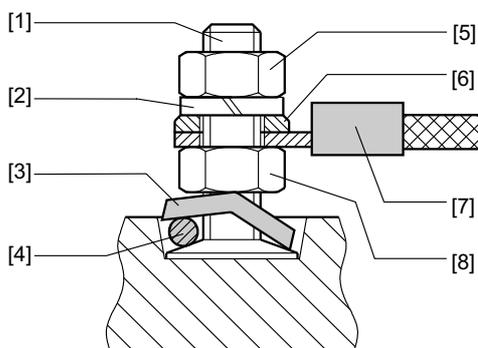


Versión 1b: Sección > 1,5 mm<sup>2</sup>



- [1] Conexión externa con terminal de línea colectiva, p.ej., según DIN 46237 ó DIN 46234
- [2] Borna de conexión
- [3] Tuerca de brida
- [4] Enlace de la borna
- [5] Disco de conexión
- [6] Conexión del bobinado con borna de conexión Stocko

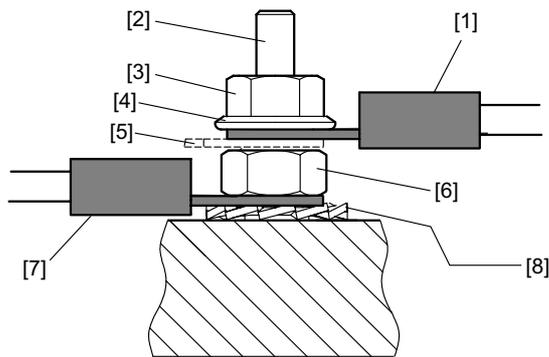
Versión 2



- [1] Borna de conexión
- [2] Arandela de bloqueo
- [3] Disco de conexión
- [4] Conexión del bobinado
- [5] Tuerca superior
- [6] Arandela
- [7] Conexión externa con terminal de línea colectiva, p.ej., según DIN 46237 ó DIN 46234
- [8] Tuerca inferior



Versión 3



- [1] Conexión externa con terminal de línea colectiva, p.ej., según DIN 46237 ó DIN 46234
- [2] Borna de conexión
- [3] Tuerca superior
- [4] Arandela
- [5] Enlace de la borna
- [6] Tuerca inferior
- [7] Conexión del bobinado con terminal de línea colectiva
- [8] Arandela dentada

Sonda térmica TF

	<b>¡ALTO!</b>
	¡No aplique ninguna tensión!

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 normales: 20...500  $\Omega$ , resistencia en caliente  $> 4000 \Omega$

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.



### 5.7.10 Conexión del freno

El freno BMG/BM se libera eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando se desconecta la tensión de alimentación.

*Observación de los valores límite de trabajo admisible*

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Riesgo de explosión si se sobrepasa el trabajo de frenado máximo admisible por proceso de frenado.</p> <p>Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El trabajo máx. de frenado admisible por cada proceso de frenado no debe ser sobrepasado bajo ninguna circunstancia, incluso aunque se den procesos de frenado de emergencia.</li><li>• Es imprescindible respetar los valores límites de los trabajos de conmutación admisibles (capítulo "Energía de frenado admisible" (pág. 92)).</li><li>• Basándose en las directrices de planificación del proyecto de SEW-EURODRIVE y en los datos del freno contenidos en el tomo 4 del documento "Ingeniería de Accionamientos", la persona que lleva a cabo la instalación será responsable de que ésta esté dimensionada de manera correcta.</li></ul>

*Comprobación del funcionamiento del freno*

Antes de la puesta en marcha, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.

*Comprobación de las secciones*

Las secciones de los cables de conexión entre el rectificador de red y el freno deben ser lo suficientemente grandes para garantizar su funcionamiento (véase capítulo "Datos técnicos", apartado "Corrientes de servicio").

*Conexión del rectificador del freno*

En función de su diseño y de su función, el rectificador de freno o el control de freno SEW EURODRIVE se instala y conecta según el diagrama de cableado adjunto. Para la categoría 3G y 3GD, la instalación del rectificador de freno o del control del freno deberá realizarse obligatoriamente en el armario de conexiones, fuera de la atmósfera explosiva. Para la categoría 3D es admisible la instalación en el armario de conexiones, fuera de la atmósfera explosiva, al igual que en la caja de bornas del motor.

### 5.7.11 Conexión de ventilador externo VE

Los motores de la categoría I13D pueden equiparse opcionalmente con un ventilador externo. Puede consultar las indicaciones para la conexión y el funcionamiento seguro en las instrucciones de funcionamiento del ventilador externo VE.



#### 5.8 Servomotores asíncronos de la categoría 3D

##### 5.8.1 Indicaciones generales

Los motores antiexplosivos o con protección contra polvo inflamable SEW-EURODRIVE de las series CT y CV están destinados para su uso en las siguientes zonas.

Categoría del motor	Campo de aplicación
3D	Aplicación en zona 22, cumplen la normativa de construcción del grupo de aparatos II, categoría 3D.

##### 5.8.2 Índice de protección IP54

En estado de suministro, los motores de SEW-EURODRIVE de la categoría II3D presentan como mínimo el índice de protección IP54.

##### 5.8.3 Funcionamiento con temperaturas ambiente elevadas

Si en la placa de características se indica que los motores se pueden utilizar con una temperatura ambiente  $> 50\text{ °C}$  (estándar:  $40\text{ °C}$ ), se deben utilizar necesariamente unos cables y unos racores de cables que sean aptos para temperaturas  $\geq 90\text{ °C}$ .

##### 5.8.4 Clase de temperatura / temperatura de la superficie

En función de la ejecución, la temperatura máxima de la superficie es de  $120\text{ °C}$  ó  $140\text{ °C}$ .

##### 5.8.5 Clases de velocidades

Los motores están ejecutados en las clases de velocidad de 1200 r.p.m., 1700 r.p.m., 2100 r.p.m. y 3000 r.p.m. (véase capítulo "Modos de funcionamiento y valores límite").

##### 5.8.6 Temperaturas de la superficie excesivamente altas no admisibles

Los motores antiexplosivos con el tipo de diseño II3D garantizan un servicio seguro en condiciones normales de funcionamiento. En caso de sobrecarga, se debe apagar el motor de modo seguro para evitar que se alcancen temperaturas excesivamente altas no admisibles.



### 5.8.7 Protección frente a excesos de temperatura

Para evitar de manera segura que se sobrepase la temperatura máxima admisible, normalmente los servomotores antiexplosivos asíncronos de las series CT y CV están equipados con una sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF). En la instalación con una sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo, se debe garantizar que la sonda se evalúe mediante un aparato externo debidamente autorizado para este fin y, por tanto, de modo que se cumpla la directiva 94/9/CE. La sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo debe ser evaluada por un aparato apropiado para este fin. Deben cumplirse las respectivas normativas de instalación vigentes.

### 5.8.8 Conexión del motor

	<b>NOTA</b>
	Es imprescindible tener en cuenta el diagrama de cableado de conexión válido. Si no se dispusiera de este diagrama, el motor no deberá conectarse o ponerse en funcionamiento.

Puede solicitar a SEW-EURODRIVE los siguientes diagramas de cableado de conexión indicando el número de pedido del motor (véase capítulo "Designación del modelo, placa de características"):

Serie	Números de polos	Conexión	Diagrama de cableado correspondiente (Designación / número) X = indicación genérica de la versión
CT, CV	4	$\Delta$ / $\lambda$	DT13 / 08 798 X 6

*Comprobación de las secciones*

Compruebe las secciones de los cables según la corriente nominal del motor, la normativa de instalación vigente y los requisitos del lugar de emplazamiento.

*Comprobación de las conexiones del bobinado*

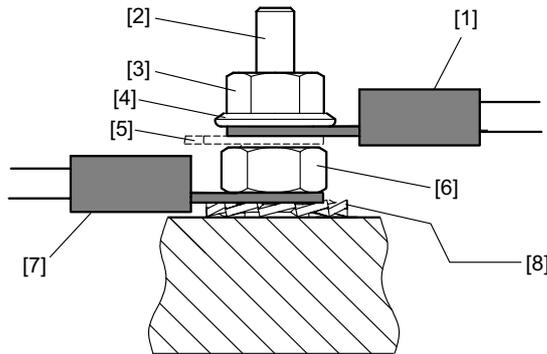
Compruebe las conexiones del bobinado en la caja de bornas y, si fuera necesario, atorníllelas.



## Instalación eléctrica

### Servomotores asíncronos de la categoría 3D

#### Conexión del motor



- [1] Conexión externa con terminal de línea colectiva, p.ej., según DIN 46237 ó DIN 46234
- [2] Borna de conexión
- [3] Tuerca superior
- [4] Arandela
- [5] Enlace de la borna
- [6] Tuerca inferior
- [7] Conexión del bobinado con terminal de línea colectiva
- [8] Arandela dentada

#### Pares de apriete

Disponga los cables y los enlaces de bornas según el diagrama de cableado y atorníllelos. Respete los pares de apriete indicados en la siguiente tabla.

Diámetro de las bornas de conexión	Par de apriete de la tuerca hexagonal [Nm]
<b>M4</b>	1.6
<b>M5</b>	2
<b>M6</b>	3
<b>M8</b>	6
<b>M10</b>	10
<b>M12</b>	15.5
<b>M16</b>	30

#### Sonda térmica TF

	<b>¡ALTO!</b>
	¡No aplique ninguna tensión!

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 normales: 20...500  $\Omega$ , resistencia en caliente > 4000  $\Omega$

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.



### 5.8.9 Conexión del freno

El freno BMG/BM se libera eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando se desconecta la tensión de alimentación.

*Observación de los valores límite de trabajo admisibles*

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Riesgo de explosión si se sobrepasa el trabajo de frenado máximo admisible por proceso de frenado.</p> <p>Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo máx. de frenado admisible por cada proceso de frenado no debe ser sobrepasado bajo ninguna circunstancia, incluso aunque se den procesos de frenado de emergencia.</li> <li>• Es imprescindible respetar los valores límites de los trabajos de conmutación admisibles (capítulo "Energía de frenado admisible" (pág. 92)).</li> <li>• Basándose en las directrices de planificación del proyecto de SEW-EURODRIVE y en los datos del freno contenidos en el tomo 4 del documento "Ingeniería de Accionamientos", la persona que lleva a cabo la instalación será responsable de que ésta esté dimensionada de manera correcta.</li> </ul>

*Comprobación del funcionamiento del freno*

Antes de la puesta en marcha, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.

*Comprobación de las secciones*

Las secciones de los cables de conexión entre el rectificador de red y el freno deben ser lo suficientemente grandes para garantizar su funcionamiento (véase capítulo "Datos técnicos", apartado "Corrientes de servicio").

*Conexión del rectificador del freno*

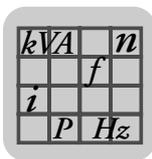
En función de su diseño y de su función, el rectificador del freno o el sistema de control del freno de SEW-EURODRIVE puede estar situado

- en la caja de bornas del motor
- en el armario de conexiones, fuera de la atmósfera explosiva

. En cualquiera de los dos casos, los cables de conexión entre la toma de alimentación de tensión, el rectificador y las conexiones del freno deben tenderse de conformidad con lo indicado en el diagrama de cableado.

### 5.8.10 Conexión de ventilador externo VE

Los motores de la categoría I13D pueden equiparse opcionalmente con un ventilador externo. Puede consultar las indicaciones para la conexión y el funcionamiento seguro en las instrucciones de funcionamiento del ventilador externo VE.



## 6 Modos de funcionamiento y valores límite

### 6.1 Modos de funcionamiento admisibles

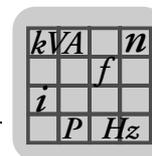
Tipo de motor y categoría del aparato	Protección frente a temperaturas altas no admisibles exclusivamente a través de	Modo de funcionamiento admisible
eDT../eDV.. II2G	Interruptor de protección del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>Sin posibilidad de arranque pesado<sup>1)</sup></li> </ul>
eDT..BC.. II2G	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>S4 / frecuencia de arranque en vacío según los datos del catálogo / la frecuencia de arranque con carga se tiene que calcular</li> <li>Funcionamiento con convertidor de frecuencia según los datos</li> <li>Arranque pesado<sup>1)</sup></li> </ul>
eDT../eDV.. II2D	Interruptor de protección del motor y sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>Sin arranque pesado</li> <li>Funcionamiento con convertidor de frecuencia según los datos</li> </ul>
DR / DT / DV II3GD/II3D	Interruptor de protección del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>Sin arranque pesado<sup>1)</sup></li> </ul>
DR / DT / DV DT..BM../DV.. BM.. II3GD/II3D	Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>S4 / frecuencia de arranque en vacío según los datos del catálogo / la frecuencia de arranque con carga se tiene que calcular</li> <li>Arranque pesado</li> <li>Funcionamiento con convertidor de frecuencia según los datos</li> <li>Unidades de arranque suave</li> </ul>

1) Se produce un arranque pesado cuando un interruptor de protección del motor que haya sido correctamente seleccionado y ajustado para unas condiciones normales de funcionamiento se dispare durante la fase de arranque. Generalmente, esto suele ocurrir cuando la duración de la fase de arranque comprende más de 1,7 veces el espacio de tiempo  $t_E$ .

### 6.2 Funcionamiento con convertidor de frecuencia en la categoría 2G

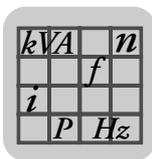
#### 6.2.1 Uso de motores de la categoría 2G

INDICACIONES SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES	
	<p>Generalmente es válido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El funcionamiento con convertidor de frecuencia sólo es admisible para motores que hayan obtenido el certificado de control europeo del tipo de construcción para este modo de funcionamiento.</li> <li>Para estos motores no está permitida la conexión de varios motores a un convertidor de frecuencia.</li> <li>Para impedir un sobrecalentamiento no autorizado del motor, la tensión deberá estar planificada en el tablero de bornas del motor.</li> <li>Durante la puesta en marcha deberá aportarse la prueba de que la tensión del motor coincide con las especificaciones del certificado de control europeo del tipo de construcción.</li> <li>Una tensión muy reducida en el motor (subcompensación) provoca un mayor deslizamiento y, en consecuencia, un mayor calentamiento en el rotor del motor.</li> <li>Una tensión demasiado elevada en el motor (sobrecompensación) provoca una corriente alta del estator que, a su vez, provoca un calentamiento más fuerte del bobinado.</li> <li>El funcionamiento en el convertidor de frecuencia con la misma carga mecánica provoca un mayor calentamiento del motor debido a la proporción de ondas armónicas en corriente y tensión.</li> </ul>



### 6.2.2 Condiciones para un funcionamiento seguro

<i>Información general</i>	Instale el convertidor de frecuencia fuera de los entornos con riesgo de explosión.
<i>Combinación de motor y convertidor de frecuencia</i>	<p>Cuando los motores antiexplosivos se accionan desde los convertidores, los convertidores de frecuencia deben cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso de control: Flujo de máquina constante</li><li>• Corriente de salida nominal del convertidor de frecuencia <math>\leq</math> doble de corriente nominal del motor</li><li>• Frecuencia del ciclo <math>&gt; 3</math> kHz</li></ul>
<i>Protección térmica del motor</i>	<p>La protección térmica del motor queda garantizada a través de las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vigilancia de la temperatura de bobinado mediante resistencia montada en el bobinado (TF). La vigilancia del TF tiene que realizarse a través de una unidad de evaluación que cumpla los requisitos de la directiva 94/9 y la homologación Ex II(2) G.</li><li>• Control de la corriente del motor según las especificaciones del certificado de control europeo del tipo de construcción.</li><li>• Limitación del par motor según las especificaciones del certificado de control europeo del tipo de construcción.</li></ul>
<i>Sobretensión en las bornas del motor</i>	<p>La sobretensión en las bornas del motor debe limitarse a un valor de <math>&lt; 1700</math> V. Esto puede alcanzarse limitando la tensión de entrada en el convertidor de frecuencia a <math>500</math> V.</p> <p>Si se producen estados de funcionamiento dependientes de la aplicación en los que el accionamiento a menudo se maneja por generador (por ejemplo, aplicaciones de elevador), para evitar sobretensiones peligrosas en las bornas del motor en todos los casos deberán emplearse filtros de salida (filtros sinusoidales).</p> <p>Si según los cálculos no es posible un planteamiento seguro de la tensión en las bornas del motor, tras la puesta en marcha y, en la medida de lo posible, midiendo la carga del accionamiento, deberá realizarse una medición de los picos de tensión con un aparato apropiado para ello.</p>
<i>Reductor</i>	Si se utilizan motorreductores regulados, puede haber limitaciones en la parte del reductor con respecto a la velocidad de accionamiento máxima. Consulte con SEW-EURODRIVE en caso de velocidades de entrada superiores a $1500$ r.p.m.



#### 6.2.3 Cálculo de la tensión del motor

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

$$U_{motor} = U_{red} - (\Delta U_{filtro\ entrada/reactancia} + \Delta U_{CF} + \Delta U_{filtro\ salida} + \Delta U_{cable})$$

$U_{Red}$

Determinación de la tensión de red mediante medición directa con multímetro o alternativa mediante el registro de la tensión de circuito intermedio ( $U_{UZ}$ ) en el convertidor ( $U_{Red} = U_{UZ}/1,35$ ).

$\Delta U_{filtro\ entrada}$

La caída de tensión a través del filtro de entrada depende de la estructura del filtro. Encontrará información más detallada en la documentación del respectivo filtro de red.

$\Delta U_{react.entrada}$

Para reactancias de entrada SEW opcionales (ND...), la caída de tensión puede calcularse con la siguiente fórmula.

$$\Delta U_{reactancia\ entrada} = I \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot \pi \cdot f \cdot L)^2 + R^2}$$

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

$$\Delta U_{reactancia\ entrada} = I \cdot \sqrt{3} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

Consulte el valor de la inductancia L en la documentación de la reactancia.

$\Delta U_{filtro\ salida}$

La caída de tensión en el filtro de salida es proporcional a la frecuencia básica de salida modulada y a la corriente del motor y, en casos individuales, debe consultarse al fabricante del filtro de salida. La caída de tensión en los filtros de salida SEW pueden consultarse en la tabla "Caída de tensión en los filtros de salida SEW" (véase capítulo "Ajuste de parámetros: convertidor de frecuencia para la categoría 2G").

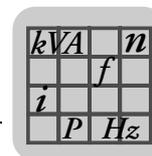
$$\Delta U_{filtro\ salida} = I \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot \pi \cdot f \cdot L)^2 + R^2}$$

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

$$\Delta U_{filtro\ salida} = I \cdot \sqrt{3} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$$

$\Delta U_{cable}$

La caída de tensión en los cables de alimentación del motor depende de la corriente del motor y de la sección, longitud y material del cable. La caída de tensión puede consultarse en la tabla "Caída de tensión en el cable del motor" (véase capítulo "Ajuste de parámetros: convertidor de frecuencia para la categoría 2G").



$U_{CF}$	<p>La caída de tensión en el convertidor está compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las tensiones en el trayecto del rectificador</li> <li>• las tensiones en los transistores de la etapa de salida</li> <li>• el principio de conversión de la tensión de red en tensión de circuito intermedio y de nuevo en la tensión de campo de giro</li> <li>• los tiempos de antisolapamiento condicionados por el funcionamiento por pulsos de la etapa final y las superficies de tiempos de tensión que faltan como resultado de lo anterior</li> <li>• el proceso de modulación</li> <li>• el estado de carga y la retirada de energía procedente de los condensadores de circuito intermedio</li> </ul> <p>Para simplificar, puede calcularse la tensión de entrada de red con un valor del 7,5 %, con lo cual este valor deberá evaluarse como la máxima caída de tensión posible en el convertidor. Esto permite una planificación fiable.</p>
$f_{tipo, motor}$	Punto nominal del motor
$f_{tipo, CF}$	Frecuencia del punto nominal ajustada en el convertidor de frecuencia
$U_{tipo, CF}$	Tensión ajustada en el convertidor de frecuencia en el punto nominal $f_{tipo, CF}$
$\Sigma U_{Desviación}$	$\Sigma U_{desviación} = (U_{CF} + \Delta U_{filtro salida} + \Delta U_{cable} + \Delta U_{filtro entrada/reactancia})$
$U_{tipo}$	Tensión nominal del motor

	<b>NOTA</b>
	<p>La caída de tensión a través del filtro de salida debe compensarse con la pendiente de la curva característica V/F (punto nominal).</p> <p>La caída de tensión a través de la línea se compensa a través de la compensación IxR. En los convertidores de frecuencia SEW, ese valor se adapta en el modo "Medición automática ON" con cada inicio del convertidor de frecuencia.</p>

### 6.2.4 Determinación del punto nominal del motor

Para evitar una subcompensación, el punto nominal del motor debe configurarse de tal forma que se tenga en cuenta la caída de tensión (véase capítulo "Determinación de la caída de tensión") entre la red y el motor.

Hay 3 posibilidades:

- Tensión en los bornes en el punto nominal < tensión nominal del motor
- La tensión en los bornes en el punto nominal se ajusta con la tensión nominal del motor.
- Selección de la tensión del motor

$kVA$	$n$
$i$	$f$
$P$	$Hz$

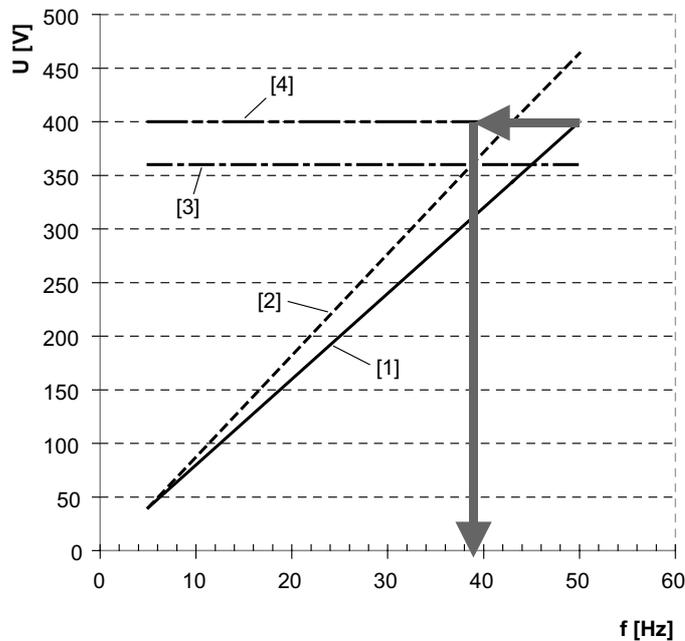
## Modos de funcionamiento y valores límite

### Funcionamiento con convertidor de frecuencia en la categoría 2G

#### 6.2.5 Tensión en los bornes en el punto nominal < tensión nominal del motor

*Definición del punto nominal del motor*

Durante la puesta en marcha, en el convertidor de frecuencia se ajusta la frecuencia base a un valor más reducido. Para ello deberá tenerse en cuenta que ya no está disponible todo el rango de velocidad. En este ejemplo, el rango de debilitamiento del campo (subcompensación) comienza ya por debajo de los 50 Hz.



- [1] Curva característica V/f (curva característica del motor)
- [2] V/f corregido (curva característica ajustada)
- [3] Tensión nominal del motor
- [4] Tensión de red

Para el ajuste del punto nominal en el convertidor de frecuencia, en este ejemplo deberán ajustarse en el convertidor de frecuencia 400 V y la frecuencia calculada según la fórmula

$$f_{\text{tipo, CF}} = \frac{f_{\text{tipo, motor}}}{U_{\text{tipo}} + \sum U_{\text{desviación}}} \cdot U_{\text{red}}$$

kVA	n
i	f
P	H <sub>z</sub>

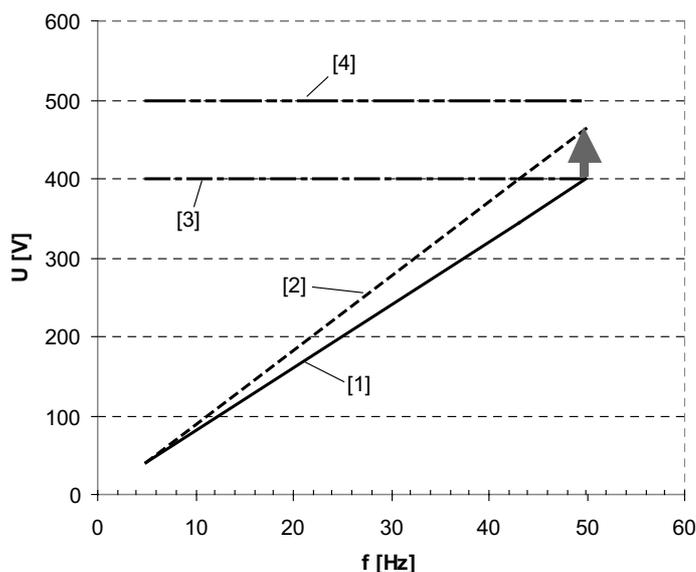
**6.2.6 La tensión en los bornes en el punto nominal se ajusta con la tensión nominal del motor.**

*Definición del punto nominal del motor*

El punto nominal de un motor se coloca a mayor altura sobre la curva característica V/f del motor, aumentando en el valor de la caída de tensión calculada ΔU.

En este tipo de configuración está disponible todo el rango de velocidad del motor. Como contraprueba, la tensión de entrada en el convertidor de frecuencia debe cumplir la siguiente condición:

$$U_{red} \geq U_{motor} + (U_{CF} + \Delta U_{filtro\ salida} + \Delta U_{cable} + \Delta U_{filtro\ entrada/reactancia})$$

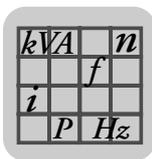


- [1] Curva característica V/f (curva característica del motor)
- [2] V/f corregido (curva característica ajustada)
- [3] Tensión nominal del motor
- [4] Tensión de red

Para el ajuste del punto nominal, en este ejemplo deberán ajustarse 464 V y 50 Hz en el convertidor de frecuencia.

Si la tensión de red se sitúa por debajo del valor calculado de  $(U_{tipo} + \Delta U_{Desviación})$ , deberá ajustarse el valor calculado según la fórmula para la tensión de red y la frecuencia

$$f_{tipo, CF} = \frac{f_{tipo, motor}}{U_{tipo} + \sum U_{desviación}} \cdot U_{red}$$



## Modos de funcionamiento y valores límite

Funcionamiento con convertidor de frecuencia en la categoría 2G

### 6.2.7 Selección de la tensión del motor

*Definición del punto nominal del motor*

Deberá escogerse un motor (bobinado) cuya tensión nominal corresponda exactamente a la tensión calculada en el tablero de bornas del motor. Para ello deberá tenerse en cuenta que el bobinado modificado del motor necesita una corriente proporcionalmente más alta.

$$f_{\text{tipo, CF}} = \frac{f_{\text{tipo, motor}}}{U_{\text{tipo}} + \sum U_{\text{desviación}}} \cdot U_{\text{red}}$$

En el convertidor de frecuencia se ajustan los siguientes valores:

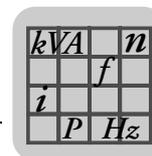
$$f_{\text{tipo, CF}} = f_{\text{tipo, motor}}$$

$$U_{\text{tipo, CF}} = U_{\text{tipo}} + \sum U_{\text{desviación}}$$



#### INDICACIONES

La frecuencia máxima no debe superar el valor de  $f_{\text{tipo, motor}}$ .



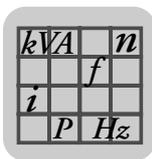
### 6.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia en las categorías 3G, 3D y 3GD

#### 6.3.1 Uso de motores de la categoría II3GD

	<b>INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES</b>
	<p>Generalmente es válido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación como aparato de la categoría II3G, uso en la zona 2: son de aplicación las mismas condiciones y limitaciones que las establecidas para los motores de la categoría II3D.</li> <li>• Aplicación como aparato de la categoría II3D, uso en la zona 22: son de aplicación las mismas condiciones y limitaciones que las establecidas para los motores de la categoría II3G</li> <li>• Aplicación como aparato de la categoría II3GD, clasificado tanto para el uso en la zona 2 como en la zona 22: son de aplicación las condiciones y limitaciones más estrictas de cada caso (consulte los datos relativos a II3G y II3D).</li> </ul>

#### 6.3.2 Condiciones para un funcionamiento seguro

<i>Información general</i>	Instale el convertidor de frecuencia fuera de los entornos con riesgo de explosión.
<i>Combinación de motor y convertidor de frecuencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de los motores de la categoría II3G, se recomiendan las combinaciones indicadas de motor y convertidor de frecuencia. Sin embargo, también pueden emplearse convertidores de frecuencia que posean valores comparables en lo referente a la corriente de salida y a la tensión de salida (EN 60079-15).</li> <li>• En el caso de los motores de la categoría II3D, se recomiendan las combinaciones indicadas de motor y convertidor de frecuencia. Si se tuviera que poner en funcionamiento motores de la categoría II3D en otros convertidores de frecuencia, se deben respetar igualmente las velocidades/frecuencias máximas y las curvas características térmicas limitadoras de par. Además, es sumamente recomendable utilizar un convertidor adaptado a la potencia.</li> </ul>
<i>Clase de temperatura y temperatura de la superficie</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los motores con el tipo de diseño II3G han sido concebidos para la clase de temperatura T3.</li> <li>• Los motores con el tipo de diseño II3D han sido concebidos para una temperatura máxima de la superficie de 120 °C ó 140 °C.</li> <li>• Los motores con el tipo de diseño II3GD han sido concebidos para la clase de temperatura T3 y una temperatura máxima de la superficie de 120 °C ó 140 °C.</li> </ul>



## Modos de funcionamiento y valores límite

Funcionamiento con convertidor de frecuencia en las categorías 3G, 3D y 3GD

*Protección frente a excesos de temperatura*

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

*Tensión de alimentación del convertidor de frecuencia*

La tensión de alimentación del convertidor de frecuencia no debe caer nunca por debajo del valor de 400 V.

*Sobretensión en las bornas del motor*

La sobretensión en las bornas del motor debe limitarse a un valor de < 1700 V. Esto puede alcanzarse, p.ej., limitando la tensión de entrada en el convertidor de frecuencia a 500 V.

Si se producen estados de funcionamiento dependientes de la aplicación en los que el accionamiento a menudo se maneja por generador (por ejemplo, aplicaciones de elevador), para evitar sobretensiones peligrosas en las bornas del motor en todos los casos deberán emplearse filtros de salida (filtros sinusoidales).

Si según los cálculos no es posible un planteamiento seguro de la tensión en las bornas del motor, tras la puesta en marcha y, en la medida de lo posible, midiendo la carga del accionamiento, deberá realizarse una medición de los picos de tensión con un aparato apropiado para ello.

*Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética*

Para los convertidores de frecuencia de la serie MOVIDRIVE® son admisibles los siguientes componentes:

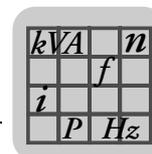
- Filtros de red de la serie NF...-...
- Bobinas de reactancia de salida de la serie HD...
- Filtro de salida (filtros sinusoidales) HF..

Si se emplea un filtro de salida, deberá compensarse la caída de tensión mediante el filtro. Observe el capítulo "Cálculo de la tensión del motor" (pág. 40).



### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

En el caso de utilizar convertidores de frecuencia de distinto tipo al indicado, se debe poner cuidado para que el circuito de conexión de salida del convertidor de frecuencia, cuyo fin es mejorar las propiedades de compatibilidad electromagnética, no reduzca de manera considerable el nivel de la tensión en los bornes en el motor ( $\leq 5\%$ ).



**Pares máximos admisibles**

En el funcionamiento con convertidor de frecuencia, los motores deben operarse continuamente como máximo con los pares señalados en este capítulo. Resulta admisible sobrepasar esos valores brevemente si el punto de funcionamiento real está por debajo de la curva característica.

**Velocidades/frecuencias máximas admisibles**

Es absolutamente necesario respetar los valores de las velocidades máximas y las frecuencias máximas indicados en las tablas de asignación de las combinaciones de motor y convertidor de frecuencia. No está permitido sobrepasarlos bajo ninguna circunstancia.

**Accionamientos en grupo**

Se denomina accionamiento en grupo a la conexión de varios motores a una salida del convertidor de frecuencia.

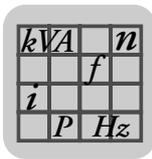
	INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES
	<p>¡Generalmente, los motores de las series DR/DT/DV/DTE/DVE con el diseño II3G o II3GD y concebidos para el uso en la zona 2 no se deben emplear como accionamientos en grupo!</p>

Para los motores de las series DR/DT/DV/DTE/DVE con el diseño II3D y concebidos para el uso en la zona 22, son de aplicación las siguientes limitaciones:

- No está permitido sobrepasar las longitudes de cables señaladas por el fabricante del convertidor de frecuencia.
- Los motores de un grupo no pueden estar a más de 2 niveles de variación de potencia entre sí.
- Deberá vigilarse cada motor.

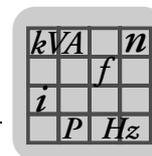
**Reductor**

Si se utilizan motorreductores regulados, puede haber limitaciones en la parte del reductor con respecto a la velocidad máxima. Consulte con SEW-EURODRIVE en caso de velocidades de entrada superiores a 1500 r.p.m.



## 6.4 Asignación motor-conversor: MOVIDRIVE® y MOVITRAC®

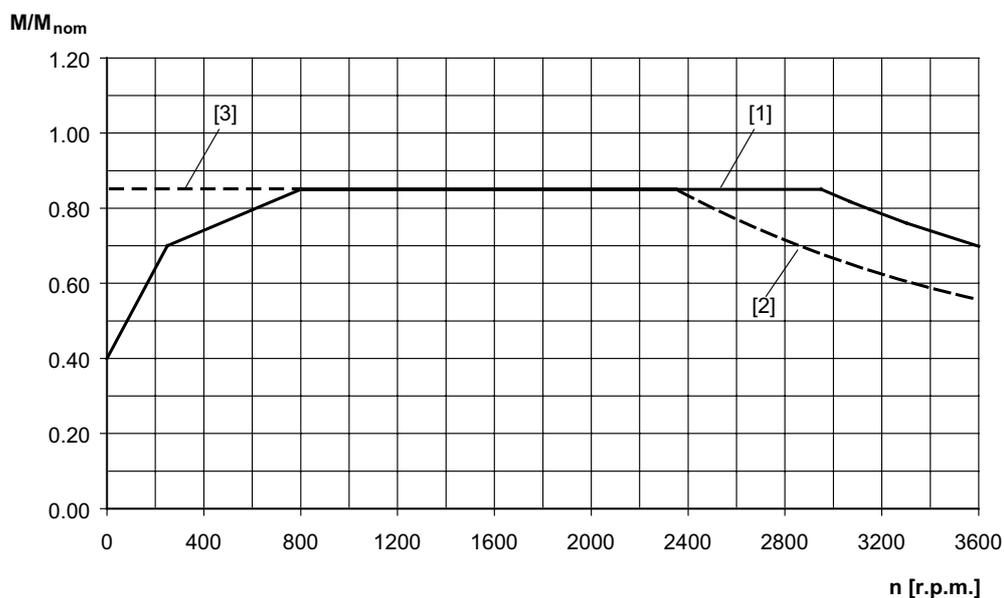
Motor	Potencia de salida máx. admisible de MOVIDRIVE® y MOVITRAC®			
	$\lambda$	$n_{M\acute{a}x}$ [r.p.m.]	$\Delta$	$n_{M\acute{a}x}$ [r.p.m.]
DR63S4	0,25 kW	2100	0,25 kW	3600
DR63M4	0,25 kW	2100	0,37 kW	3600
DR63L4	0,25 kW	2100	0,55 kW	3600
DT71K4	0,25 kW	2100	0,25 kW	3600
DT71C4	0,25 kW	2100	0,37 kW	3600
DT71D4	0,37 kW	2100	0,55 kW	3600
DT80K4	0,55 kW	2100	0,75 kW	3600
DT80N4	0,75 kW	2100	1,1 kW	3600
DT90S4	1,1 kW	2100	1,5 kW	3600
DT90L4	1,5 kW	2100	2,2 kW	3600
DV100M4	2,2 kW	2100	3,0 kW	3600
DV100L4	3,0 kW	2100	4,0 kW	3600
DV112M4	4,0 kW	2100	5,5 kW	3600
DV132S4	5,5 kW	2100	7,5 kW	3600
DV132M4	7,5 kW	2100	9,2 kW	3600
DV132ML4	9,2 kW	2100	11 kW	3600
DV160M4	11 kW	2100	15 kW	3600
DV160L4	15 kW	2100	22 kW	3600
DV180M4	22 kW	2100	22 kW	2700
DV180L4	22 kW	2100	37 kW	2700
DV200L4	37 kW	2100	37 kW	2700
DV225S4	37 kW	2100	55 kW	2700
DV225M4	55 kW	2100	55 kW	2700
DVE250M4	55 kW	2100	75 kW	2500
DVE280S4	75 kW	2100	132 kW	2500
DTE90K4	0,75 kW	2100	1,1 kW	3000
DTE90C4	0,75 kW	2100	1,1 kW	3000
DTE90S4	1,1 kW	2100	1,1 kW	3000
DTE90L4	1,5 kW	2100	2,2 kW	3000
DVE100M4	2,2 kW	2100	4,0 kW	3000
DVE100L4	3,0 kW	2100	5,5 kW	3000
DVE112M4	4,0 kW	1800	7,5 kW	2400
DVE132S4	5,5 kW	1800	11 kW	2000
DVE132M4	7,5 kW	1800	11 kW	2000
DVE160M4	11 kW	1800	22 kW	2000
DVE160L4	15 kW	1800	22 kW	2400
DVE180M4	22 kW	1800	37 kW	2400
DVE180L4	22 kW	1800	37 kW	2500
DVE200L4	37 kW	1800	55 kW	2500
DVE225S4	37 kW	1800	55 kW	2500
DVE250M4	55 kW	2100	90 kW	2500
DVE280S4	75 kW	2100	132 kW	2500



## 6.5 Motores asíncronos: Curvas características térmicas limitadoras

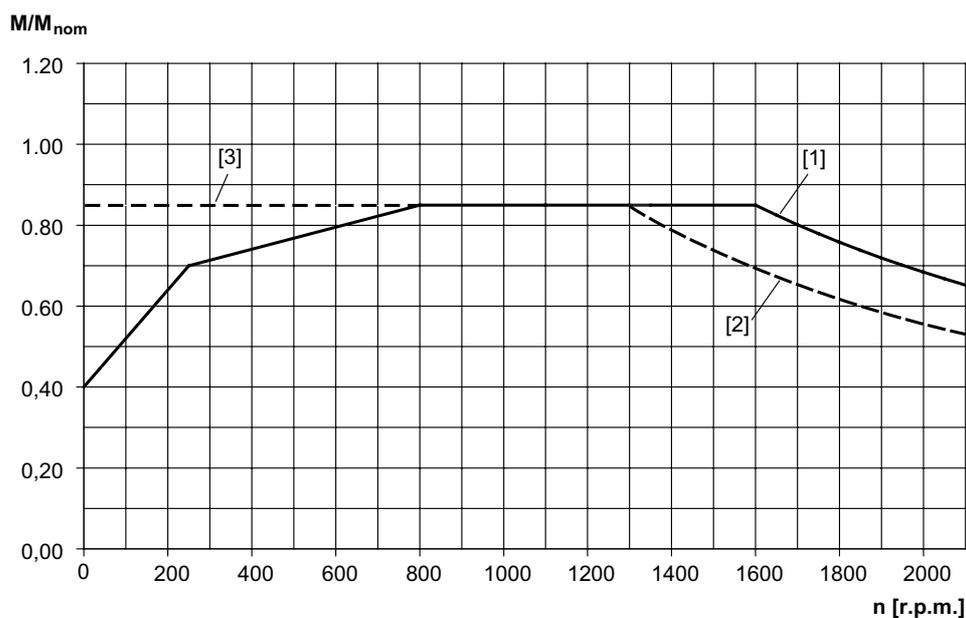
### 6.5.1 Curvas características térmicas limitadoras de par

Curva característica térmica limitadora de par en funcionamiento con convertidor para motores de CA de cuatro polos y motores freno de CA de cuatro polos en conexión  $\Delta$ :

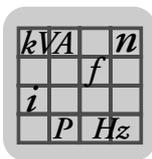


- [1] 104 Hz curva característica limitadora
- [2] 87 Hz curva característica limitadora
- [3] con ventilador externo VE

Curva característica térmica limitadora de par en funcionamiento con convertidor para motores de CA de cuatro polos y motores freno de CA de cuatro polos en conexión  $\Delta$ :



- [1] 60 Hz curva característica limitadora
- [2] 50 Hz curva característica limitadora
- [3] con ventilador externo VE



## Modos de funcionamiento y valores límite

Servomotores asíncronos: Valores límite para la corriente y para el par

### 6.6 Servomotores asíncronos: Valores límite para la corriente y para el par



#### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

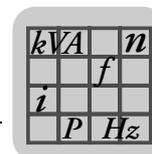
Los valores indicados en la tabla para la corriente máxima, el par máximo y la velocidad máxima no deben ser rebasados durante el funcionamiento bajo ningún concepto.

#### 6.6.1 Clase de velocidad de 1200 r.p.m.

Tipo de motor	$M_N$ [Nm]	$M_{m\acute{a}x}$ [Nm]	$n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	$I_N$ [A]	$I_{m\acute{a}x}$ [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.1	2.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		1.9	4.4
CT90L4.../II3D	8.5	26		3.3	8.2
CV100M4.../II3D	13	38		4.2	10.9
CV100L4.../II3D	22	66		7.5	20.4
CV132S4.../II3D	31	94		10.1	26.9
CV132M4.../II3D	43	128		10.7	26.9
CV132ML4.../II3D	52	156		16.0	43.2
CV160M4.../II3D	62	186		19.8	52.7
CV160L4.../II3D	81	242		26.7	69.6
CV180M4.../II3D	94	281	2500	32.3	79.2
CV180L4.../II3D	106	319		35.3	88.7
CV200L4.../II3D	170	510		51.0	137.5

#### 6.6.2 Clase de velocidad de 1700 r.p.m.

Tipo de motor	$M_N$ [Nm]	$M_{m\acute{a}x}$ [Nm]	$n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	$I_N$ [A]	$I_{m\acute{a}x}$ [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	1.5	3.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		2.6	6.1
CT90L4.../II3D	8.5	26		4.5	11.3
CV100M4.../II3D	13	38		5.8	14.9
CV100L4.../II3D	22	66		10.2	28.0
CV132S4.../II3D	31	94		13.9	37.1
CV132M4.../II3D	41	122		18.5	49.6
CV132ML4.../II3D	49	148		23.1	61.6
CV160M4.../II3D	60	181		26.8	70.7
CV160L4.../II3D	76	227		35.2	90.1
CV180M4.../II3D	89	268	2500	43.3	104.5
CV180L4.../II3D	98	293		50.2	123.0
CV200L4.../II3D	162	485		68.9	183.9

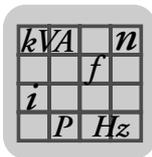


**6.6.3 Clase de velocidad de 2100 r.p.m.**

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	I <sub>N</sub> [A]	I <sub>máx</sub> [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.9	4.6
CT80N4.../II3D	4.3	13		3.3	7.6
CT90L4.../II3D	8.5	26		5.7	14.1
CV100M4.../II3D	13	38		7.3	18.8
CV100L4.../II3D	21	64		12.5	34.0
CV132S4.../II3D	31	94		17.4	46.6
CV132M4.../II3D	41	122		18.1	44.9
CV132ML4.../II3D	49	148		26.7	71.3
CV160M4.../II3D	60	179		33.3	87.6
CV160L4.../II3D	75	224		43.9	112.1
CV180M4.../II3D	85	255		2500	52.8
CV180L4.../II3D	98	293	57.9		141.9
CV200L4.../II3D	149	446	79.8		209.4

**6.6.4 Clase de velocidad de 3000 r.p.m.**

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	I <sub>N</sub> [A]	I <sub>máx</sub> [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	2.6	6.1
CT80N4.../II3D	3.8	11		4.3	9.6
CT90L4.../II3D	8.1	24		7.5	18.6
CV100M4.../II3D	13	38		10.0	25.9
CV100L4.../II3D	18	54		15.0	39.5
CV132S4.../II3D	30	89		23.0	60.9
CV132M4.../II3D	38	115		30.4	80.8
CV132ML4.../II3D	44	133		36.9	96.1
CV160M4.../II3D	54	163		43.0	110.9
CV160L4.../II3D	72	217		59.1	149.3
CV180M4.../II3D	79	237		2500	69.9
CV180L4.../II3D	94	281	84.6		204.4
CV200L4.../II3D	123	370	98.5		246.0



## 6.7 Servomotores asíncronos: Curvas características térmicas limitadoras

### 6.7.1 Observación de la clase de velocidad

Durante la planificación del proyecto, tenga siempre en cuenta que las curvas características son distintas para cada clase de velocidad.

### 6.7.2 Modo de funcionamiento

Las curvas características representan los pares admisibles en el modo de funcionamiento continuo S1. En caso de otros modos de funcionamiento distintos se ha de determinar el punto de funcionamiento real.

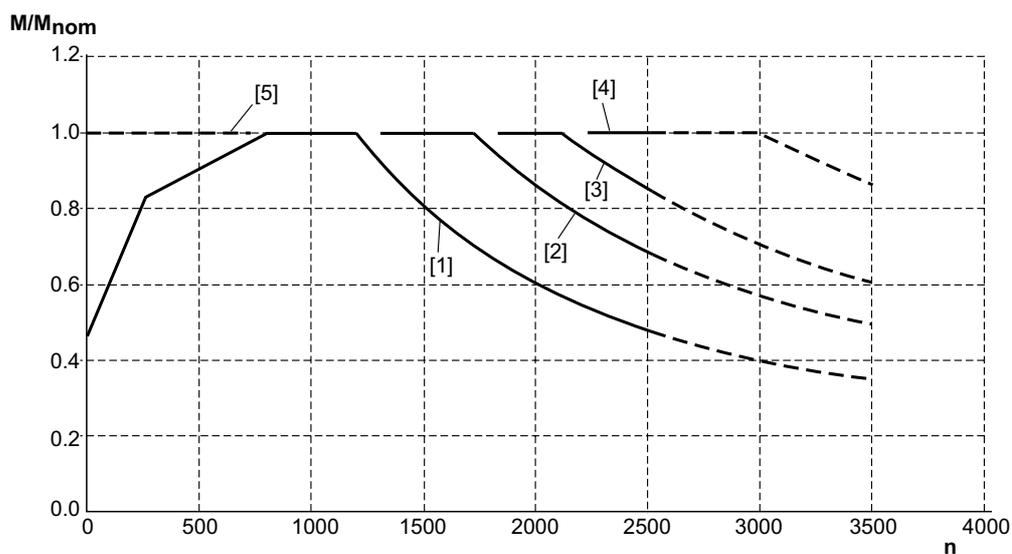


Fig. 5: Curvas características térmicas limitadoras de par

- [1] Clase de velocidad de 1200 r.p.m.
- [2] Clase de velocidad de 1700 r.p.m.
- [3] Clase de velocidad de 2100 r.p.m.
- [4] Clase de velocidad de 3000 r.p.m.
- [5] con ventilador externo VE

kVA	n
f	
i	
P	Hz

## 6.8 Servomotores asíncronos: Asignación de convertidor de frecuencia

### 6.8.1 Información general

Instale el convertidor de frecuencia fuera de los entornos con riesgo de explosión.

### 6.8.2 Convertidores de frecuencia admisibles

Con el uso de los convertidores de frecuencia de la gama MOVIDRIVE® se alcanza máxima dinámica y calidad de regulación. En ese caso, se deben respetar los convertidores de frecuencia señalados en la tabla "Combinaciones CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®".

Está permitido emplear convertidores de frecuencia de distinto tipo al indicado. En todo caso, se debe poner siempre cuidado para no sobrepasar los datos admisibles de funcionamiento de los motores (véase capítulo "Servomotores asíncronos: valores límite para la corriente y par" (pág. 50)).

### 6.8.3 Modos de funcionamiento admisibles de los convertidores de frecuencia MOVIDRIVE®

Para garantizar la mayor dinámica de regulación posible, los convertidores de frecuencia de la gama MOVIDRIVE® deben ponerse en marcha en un modo de funcionamiento CFC. Igualmente, también son admisibles los modos de funcionamiento VFC.

### 6.8.4 Tensión de alimentación del convertidor de frecuencia

La tensión de alimentación del convertidor de frecuencia no debe caer nunca por debajo del valor mínimo de 400 V.

El valor máximo admisible para la tensión de alimentación debe limitarse a 500 V. De lo contrario, pueden surgir sobretensiones peligrosas en las bornas de conexión del motor debidas al sistema de etapas del convertidor de frecuencia.

### 6.8.5 Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética

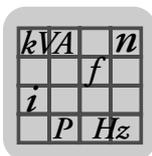
Para los convertidores de frecuencia de la serie MOVIDRIVE® son admisibles los siguientes componentes:

- Filtros de red de la serie NF...-...
- Bobinas de reactancia de salida de la serie HD...



#### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

En el caso de utilizar convertidores de frecuencia de distinto tipo al indicado, se debe poner cuidado para que el circuito de conexión de salida del convertidor de frecuencia, cuyo fin es mejorar las propiedades de compatibilidad electromagnética, no reduzca de manera considerable el nivel de la tensión en los bornes en el motor ( $\leq 5\%$ ).



## Modos de funcionamiento y valores límite

### Servomotores asíncronos: Asignación de convertidor de frecuencia

#### 6.8.6 Combinaciones CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®

Combinación recomendada

La tabla representa las combinaciones recomendadas del motor y el convertidor MOVIDRIVE® en función de la clase de velocidad. No se deben llevar a cabo otras combinaciones ya que, de lo contrario, los motores pueden sufrir una ligera sobrecarga.



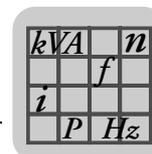
#### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

Los valores indicados en la tabla para el par máximo y la velocidad máxima no deben ser rebasados durante el funcionamiento bajo ningún concepto.

Clase de velocidad de 1200 r.p.m.

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®						
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4../II3D	2.1	6	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	7.5 600						
CT80N4../II3D	4.3	13		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	13.0 540						
CT90L4../II3D	8.5	26		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	18.2 928	25.7 781					
CV100M4../II3D	13	38		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		29.0 883	37.0 781				
CV100L4../II3D	22	66		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			32.6 1062	45.3 947	60 813		
CV132S4../II3D	31	94		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>					64 992	84 915	
CV132M4../II3D	43	128		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>						82 1011	125 877

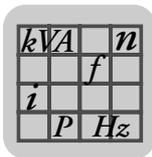
Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132ML4../II3D	52	156	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	126 922	156 819						
CV160M4../II3D	62	186		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	125 986	169 909						
CV160L4../II3D	81	242		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		163 1043	240 954					
CV180M4../II3D	94	281	2500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			241 1050	282 986				
CV180L4../II3D	106	319		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			231 1018	308 973				
CV200L4../II3D	170	510		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>				326 1011	402 986	494 947	510 940	



Clase de velocidad  
de 1700 r.p.m.

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4../II3D	2.1	6	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	6.0 1250							
CT80N4../II3D	4.3	13		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	12.6 1150							
CT90L4../II3D	8.5	26		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		18.0 1400	23.5 1280					
CV100M4../II3D	13	38		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			25.7 1402	36.0 1274				
CV100L4../II3D	22	66		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>				32.9 1510	44.2 1402	57 1274		
CV132S4../II3D	31	94		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>						59 1470	91 1330	

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132M4../II3D	41	122	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	89 1440	121 1330						
CV132ML4../II3D	49	148		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	83 1562	114 1485	148 1331					
CV160M4../II3D	60	181		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		120 1420	176 1310					
CV160L4../II3D	76	227	2500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			170 1470	226 1400				
CV180M4../II3D	89	268		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			168 1550	226 1510	268 1460			
CV180L4../II3D	98	293		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>				217 1450	269 1420			
CV200L4../II3D	162	485		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>						353 1421	420 1395	485 1344



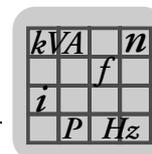
## Modos de funcionamiento y valores límite

### Servomotores asíncronos: Asignación de convertidor de frecuencia

Clase de velocidad  
de 2100 r.p.m.

Tipo de motor	$M_N$ [Nm]	$M_{m\acute{a}x}$ [Nm]	$n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$ [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4../II3D	2.1	6	3500	$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$	6.0 1280							
CT80N4../II3D	4.3	13		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$	9.7 1754	13.0 1510						
CT90L4../II3D	8.5	26		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$			18.3 1843	25.5 1677				
CV100M4../II3D	13	38		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$				28.0 1760	38.0 1626			
CV100L4../II3D	21	64		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$					33.7 2003	44.0 1894	64 1645	

Tipo de motor	$M_N$ [Nm]	$M_{m\acute{a}x}$ [Nm]	$n_{m\acute{a}x}$ [r.p.m.]	$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$ [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®								
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CV132S4../II3D	31	94	3500	$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$	72 1850	94 1722							
CV132M4../II3D	41	122		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$		95 1850	122 1670						
CV132ML4../II3D	49	148		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$			139 1715						
CV160M4../II3D	60	179		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$			139 1792	179 1690					
CV160L4../II3D	75	225		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$				177 1882	218 1824				
CV180M4../II3D	85	255	2500	$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$				218 1939	255 1894				
CV180L4../II3D	98	293		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$					260 1824	293 1786			
CV200L4../II3D	149	447		$M_{m\acute{a}x}$ $n_{trans}$						329 1830	412 1792		



Clase de velocidad  
de 3000 r.p.m.

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4../II3D	2.0	6	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	6.0 2280							
CT80N4../II3D	3.8	11		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		9.7 2560	11.0 2350					
CT90L4../II3D	8.1	24		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			12.7 2790	18.0 2650	24.0 2490			
CV100M4../II3D	13	38		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>					26.5 2620	34.6 2490		
CV100L4../II3D	18	54		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>						31.8 2800	49.0 2600	

Tipo de motor	M <sub>N</sub> [Nm]	M <sub>máx</sub> [Nm]	n <sub>máx</sub> [r.p.m.]	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub> [Nm] [r.p.m.]	MOVIDRIVE®								
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CV132S4../II3D	30	89	3500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>	51 2740	69 2650							
CV132M4../II3D	38	115		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>		67 2750	99 2600	114 2450					
CV132ML4../II3D	44	133		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			94 2765	124 2656	133 2547				
CV160M4../II3D	54	163		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>			98 2630	131 2550	161 2470				
CV160L4../II3D	72	217		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>				124 2720	155 2680	192 2620	216 2545		
CV180M4../II3D	79	237	2500	M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>				150 2790	191 2745	228 2700			
CV180L4../II3D	94	281		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>						182 2620	220 2580	276 2540	
CV200L4../II3D	123	370		M <sub>máx</sub> n <sub>trans</sub>								293 2573	

## 6.9 Unidades de arranque suave

El uso de unidades de arranque suave es admisible en los motores de la categoría II3D, si los motores están dotados de una sonda térmica TF.



## 7 Puesta en servicio

### 7.1 Condiciones previas para la puesta en marcha

	<b>INDICACIONES</b>
	¡Tenga en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje!

#### 7.1.1 Antes de la puesta en marcha asegúrese de que:

- el accionamiento no está estropeado ni bloqueado
- después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se han llevado a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Trabajos previos",
- 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 según 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
- en el caso de accionamientos de elevación, asegúrese de que se emplea el desbloqueo manual del freno con retorno automático
- no existe ninguna otra fuente de peligro

#### 7.1.2 Durante la puesta en marcha asegúrese de que

- el motor funciona correctamente (sin sobrecarga ni fluctuación de velocidad, sin emitir demasiado ruido, etc.)
- el par de frenado correcto está ajustado de acuerdo con la aplicación correspondiente (véase capítulo "Datos técnicos")
- en caso de problemas (véase capítulo "Fallos")

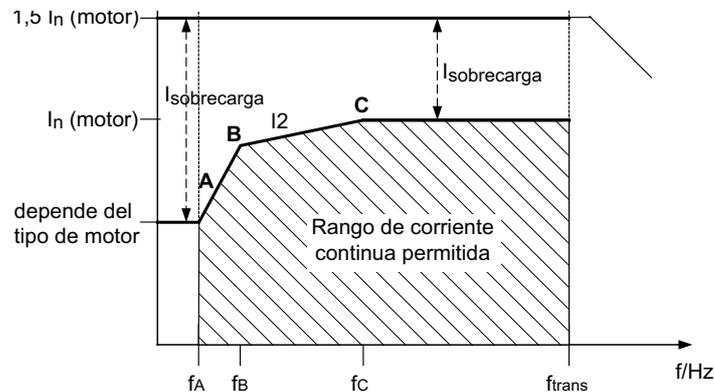
	<b>¡ALTO!</b>
	En los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha y las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.



## 7.2 Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para la categoría 2G

### 7.2.1 Parametrización

Los valores que tienen que ajustarse para la parametrización de la vigilancia de corriente están en función del motor. Puede consultar los valores exactos en el certificado de control europeo del tipo de construcción.



Después de la puesta en marcha está activo el límite de corriente I1. El límite de corriente I2 describe la corriente permitida de forma permanente. La función del límite de corriente puede activarse durante la puesta en marcha o a través del parámetro P560 de limitación de corriente Ex-e (para motores autorizados).

La curva característica se describe mediante los puntos de funcionamiento A, B y C. Durante la puesta en marcha se predeterminan los siguientes parámetros:

Parámetros	Punto A	Punto B	Punto C
Frecuencia [Hz]	P561	P563	P565
Límite de corriente en % de $I_n$	P562	P564	P566

### 7.2.2 Protección contra sobrecarga

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

Las salidas binarias P62\_ pueden parametrizarse a "Límite de corriente Ex e activo".

Es condición que se ajuste la salida (señal "1"):

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

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

La vigilancia corriente-tiempo está activa tanto en el modo de red como en el servicio de apoyo de 24 V. Si la red se desconecta sin servicio de apoyo de 24 V, la función de vigilancia se restablece por completo.



## Puesta en servicio

Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para la categoría 2G

Caída de tensión  
en los filtros de  
salida SEW

Filtro				Reactancia  L  (mH)	Caída de tensión [V]					
Modelo	Tamaño	I <sub>N400</sub> (A)	I <sub>N500</sub> (A)		U = 400 V			U = 500 V		
					50 Hz (V)	60 Hz (V)	87 Hz (V)	50 Hz (V)	60 Hz (V)	87 Hz (V)
HF 008-503	1	2,5	2	11	15	18	26	12	14	21
HF 015-503	1	4	3	9	20	24	34	15	18	26
HF 022-503	1	6	5	7	23	27	40	19	23	33
HF 030-503	1	8	6	5,5	24	29	42	18	22	31
HF 040-503	2	10	8	4,5	24	29	43	20	24	34
HF 055-503	2	12	10	3,2	21	25	36	17	21	30
HF 075-503	2	16	13	2,4	21	25	36	17	20	30
HF 023-403	3	23	19	1,6	20	24	35	17	20	29
HF 033-403	3	33	26	1,2	22	26	37	17	20	30
HF 047-403	4	47	38	0,8	20	25	36	17	20	29



### NOTA

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

Caída de tensión  
en cables del  
motor

Sección de cable	Carga con I [A] =																		
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150	200	250	300
Cobre	Caída de tensión $\Delta U$ [V] con longitud = 100 m y $\vartheta = 70$ °C																		
1.5 mm <sup>2</sup>	5.3	8	10.6	13.3	17.3	21.3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5 mm <sup>2</sup>	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm <sup>2</sup>	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 mm <sup>2</sup>					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm <sup>2</sup>						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm <sup>2</sup>								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)
25 mm <sup>2</sup>									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)	1)	1)	1)
35 mm <sup>2</sup>											2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	1)	1)	1)
50 mm <sup>2</sup>														4.0	5.0	6.0	1)	1)	1)
70 mm <sup>2</sup>																	4.6	1)	1)
95 mm <sup>2</sup>																	3.4	4.2	1)
150 mm <sup>2</sup>																		2.7	3.3
185 mm <sup>2</sup>																			2.7

1) No es admisible la carga según IEC60364-5-52.



## 7.3 Ajuste de parámetros: Convertidor de frecuencia para la categoría 3

### 7.3.1 Información general

Para proceder a la puesta en marcha del convertidor de frecuencia, se deben tener en cuenta las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Utilice la guía para la puesta en marcha incluida en la versión actual del software MOTION-Studio o MOVITOOLS. En este caso, tenga en cuenta que la limitación de la velocidad máxima debe volver a ser ajustada después de cada puesta en marcha.

Adicionalmente, para el funcionamiento de los motores CA de las versiones I13G, I13D y I13GD, es de obligado cumplimiento efectuar los siguientes ajustes en el convertidor de frecuencia:

### 7.3.2 Ajuste de la frecuencia máxima o de la velocidad máxima

De conformidad con las tablas de asignación para las combinaciones de motor y convertidor de frecuencia se tienen que ajustar los parámetros del convertidor de frecuencia correspondientes encargados de limitar el régimen máximo del motor.

### 7.3.3 Ajuste de los parámetros "IxR" y "Boost"

El ajuste de los parámetros se debe llevar a cabo de la manera que a continuación se describe. El motor no debe estar caliente, sino que debe encontrarse a la temperatura ambiente.

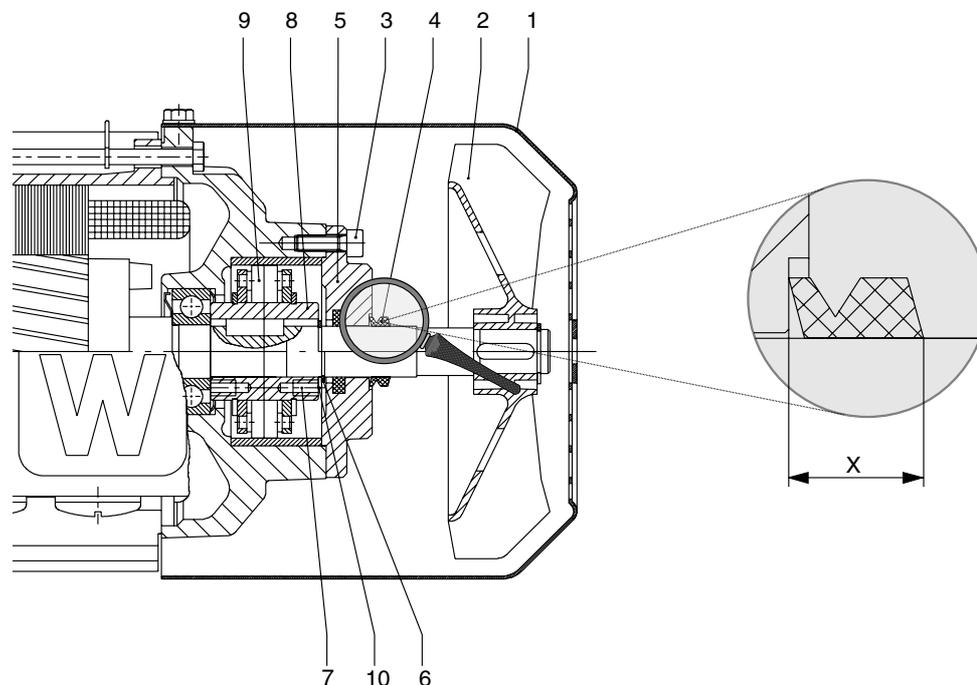
- Utilización de convertidores de frecuencia de la serie MOVIDRIVE® y MOVITRAC®:  
Ajuste los parámetros para el "ajuste automático" a "Sí". Active brevemente los accionamientos; los parámetros "IxR" y "Boost" son determinados y memorizados. Ajuste después los parámetros para el "ajuste automático" a "No".

*Modificación manual de los parámetros "IxR" y "Boost"*

- En el caso de un cambio manual de los parámetros "IxR" y "Boost" por motivos técnicos de aplicación, deberá prestarse atención a no exceder el valor máximo de limitación de corriente indicado en la tabla "Relación de motores y convertidores de frecuencia, ajuste de la limitación de corriente".



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



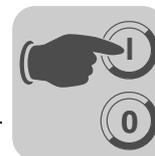
[1] Caperuza del ventilador  
[2] Ventilador  
[3] Tornillo cilíndrico  
[4] Junta V

[5] Brida de fieltro  
[6] Circlip  
[7] Agujero roscado  
[8] Moyú de arrastre

[9] Conjunto elemento en cuña  
[10] Arandela de ajuste

#### 7.4.1 Cota "x" según el montaje

Motor	Cota "x" según el montaje
DT71/80	6,7 mm
DT90/DV100	9,0 mm
DV112/132S	9,0 mm
DV132M – 160M	11,0 mm
DV160L – 225	11,0 mm
DV250 – 280	13,5 mm



No debe arrancarse el motor en el sentido de bloqueo (durante la conexión prestar atención al ángulo de fase). Durante el montaje del motor en un reductor, observe el sentido de giro del eje de salida y el número de trenes. 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:

	<p><b>! ¡PELIGRO!</b></p>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor de la tensión y protéjalo frente a una posible conexión involuntaria!</li> </ul>

1. Retire la caperuza del ventilador [1] y el ventilador [2], desenrosque los tornillos hexagonales [3].
2. Retire la junta V [4] y la brida de sellado con fieltro [5] (recoja la grasa para su posterior utilización).
3. Retire el circlip [6] (no en DT71/80) y en DV132M-160M adicionalmente las arandelas de ajuste [10].
4. Extraiga completamente el moyú de arrastre [8] y el conjunto del elemento en cuña [9] de los orificios roscados [7], gírelos 180° y móntelos de nuevo.
5. Vierta grasa de nuevo.
6. **Nota importante: ¡Evitar los choques y presiones sobre la jaula – ya que el material podría dañarse!**
7. Durante el proceso de montaje – justo antes de que el conjunto del elemento en cuña penetre en el anillo exterior–, gire con la mano lentamente el eje del rotor en el sentido de giro. De esta forma, el elemento en cuña se desliza más fácilmente en el interior de la banda de bloqueo.
8. Monte el resto de componentes del antirretorno siguiendo en orden inverso los pasos 4 al 2. Considere la cota de instalación "x" para la junta V [4].

### 7.5 Calefacción anticondensación para motores de la categoría II3D

Conectar, en los motores de la categoría II3D, la calefacción de parada a los cables de conexión identificados con H1 y H2. Comparar la tensión de conexión con los datos de tensión de la placa de características.

La calefacción anticondensación para motores de la categoría II3D:

- debe conectarse después de desconectar el motor.
- No debe estar conectada durante el funcionamiento del motor.



## 8 Inspección y mantenimiento

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

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



### INDICACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

- Los trabajos de mantenimiento y de reparación deberán ser realizados exclusivamente por parte de SEW-EURODRIVE o en talleres de reparación de accionamientos eléctricos.
- Emplee únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo a las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la autorización Ex del motor.
- Al sustituir las piezas del motor que afecten a la protección contra explosión deberá realizarse una nueva comprobación de las piezas.
- Durante el funcionamiento, los motores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.
- Asegúrese de que el motor esté correctamente montado y de que todos los orificios estén bien cerrados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Limpie regularmente los motores en zonas con peligro de explosión. Evite las acumulaciones de polvo por encima de los 5 mm.
- Limpie regularmente el ventilador externo VE opcional. Evite las acumulaciones de polvo por encima de los 5 mm. Preste atención a las instrucciones de funcionamiento del ventilador externo.
- En ningún caso trate posteriormente las superficies de la ranura de encendido.
- Mantenga la ranura de encendido siempre limpia y protéjala contra la corrosión.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- Antes del montaje hay que cubrir los retenes con un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY133N) en la zona del borde de cierre.
- Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, siempre deberá llevarse a cabo un control de seguridad y de funcionamiento (protección térmica, freno).
- La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos motores y frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.



## 8.1 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Aparato / pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
<b>Freno BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>En caso de aplicación como freno de trabajo:</b> Cada 3.000 horas de funcionamiento como mínimo<sup>1)</sup></li> <li><b>En caso de aplicación como freno de mantenimiento:</b> Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 ó 4 años<sup>1)</sup></li> </ul>	Comprobar el freno <ul style="list-style-type: none"> <li>Mida el grosor del disco ferodo</li> <li>Disco ferodo</li> <li>Mida y ajuste el entrehierro</li> <li>Plato de presión</li> <li>Moyú de arrastre / engranaje</li> <li>Anillos de presión</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elimine el material desgastado.</li> <li>Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)</li> </ul>
<b>Freno BC</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de nuevo el freno</li> </ul>
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cada 10 000 horas de servicio</b></li> </ul>	Compruebe el motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los rodamientos de bolas y sustitúyalos si fuera necesario</li> <li>Sustituir el retén</li> <li>Limpie los conductos de ventilación.</li> </ul>
<b>Motor con antirretorno</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambie la grasa de baja viscosidad del antirretorno</li> </ul>
<b>Accionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalos variables (en función de factores externos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies.</li> </ul>
<b>Conductos de aire y superficies del motor y, si procede, del ventilador externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalos variables (en función de factores externos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie los conductos de aire y superficies</li> </ul>

1) Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. Los intervalos de inspección y de mantenimiento requeridos deben ser calculados individualmente por el fabricante de la instalación en conformidad con la documentación de planificación del proyecto (p. ej., "Planificación de proyectos de accionamiento").

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

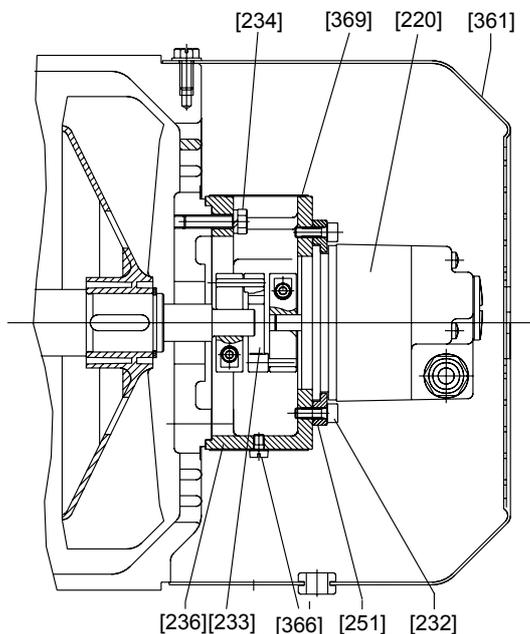
	<p><b>! ¡PELIGRO!</b></p>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>



## Inspección y mantenimiento

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

#### 8.2.1 Desmontar el encoder incremental EV2.



Encoder incremental EV2. hasta tamaño 225

[220] Encoder	[251] Arandela de muelle cónico
[232] Tornillo de cabeza cilíndrica	[361] Caperuza / caperuza del ventilador
[233] Acoplamiento	[366] Tornillo de cabeza cilíndrica
[234] Tornillo de cabeza hexagonal	[369] Placa de cubierta
[236] Brida intermedia	

1. Desmonte la caperuza [361]. En caso de haber una ventilación forzada instalada, retire primero el ventilador externo.
2. Suelte el tornillo [366] de la brida intermedia y retire la placa de cubierta [369].
3. Suelte la unión de bornas del acoplamiento.
4. Afloje los tornillos de sujeción [232] y gire hacia fuera las arandelas de muelle cónico [251].
5. Retire el encoder [220] y el acoplamiento [233].
6. Haciendo palanca, retire la brida intermedia [236] una vez extraídos los tornillos [234].

#### NOTA

Durante el montaje, cerciórese de que la marcha concéntrica del eje es  $\leq 0,05$  mm.  
Los frenos para montaje con encoder pueden cambiarse sólo completos.



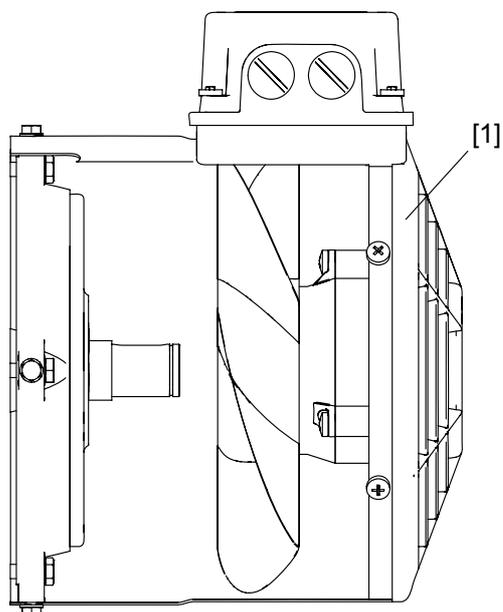




## Inspección y mantenimiento

Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno

### 8.2.3 Desmontar el ventilador externo VE



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



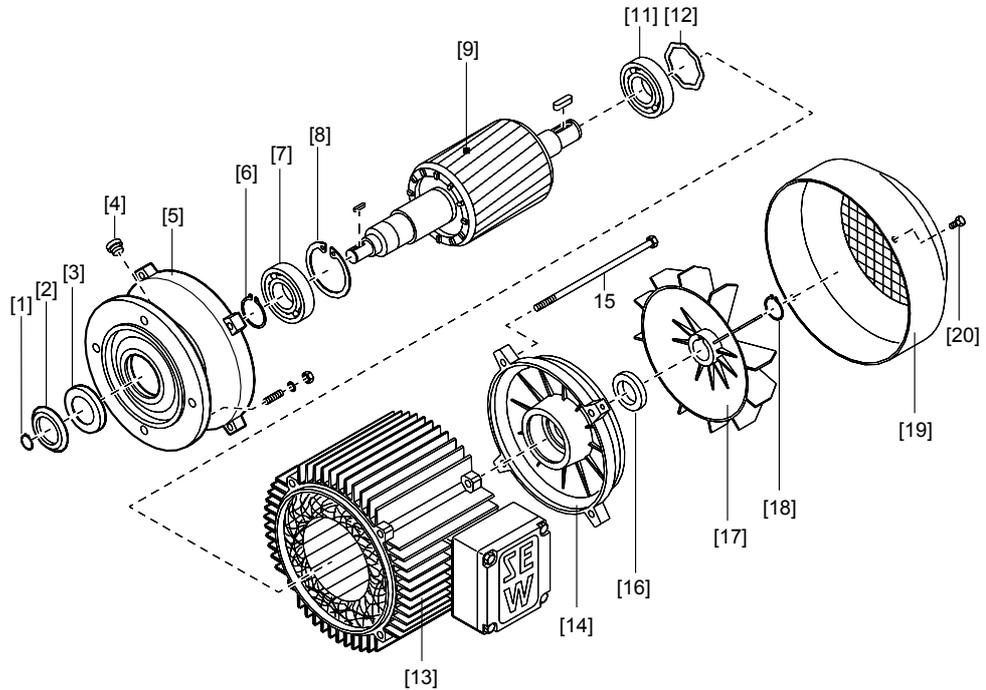
#### NOTA

Preste atención a las instrucciones de funcionamiento del ventilador externo (pág. 107).



### 8.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor

#### 8.3.1 Ejemplo: motor DFT90



54008AXX

[1]	Circlip	[8]	Circlip	[16]	Junta V
[2]	Deflector de aceite	[9]	Rotor	[17]	Ventilador
[3]	Retén	[11]	Rodamiento de bolas	[18]	Circlip
[4]	Tapón roscado	[12]	Arandela de ajuste	[19]	Caperuza del ventilador
[5]	Brida lado A	[13]	Estator	[20]	Tornillo de la carcasa
[6]	Circlip	[14]	Carcasa intermedia		
[7]	Rodamiento de bolas	[15]	Tornillo hexagonal		



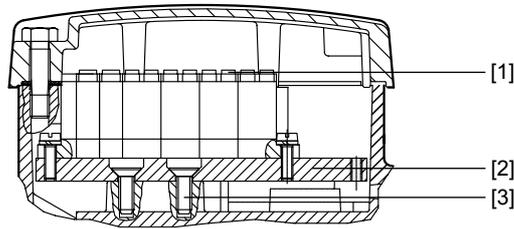
#### 8.3.2 Procedimiento

	<p><b>! ¡PELIGRO!</b></p>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. En caso de formar parte del dispositivo, desmonte el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno").
2. Desmonte la caperuza trasera o del ventilador [19] y el ventilador [17].
3. Desmonte los tornillos hexagonales [15] de la brida lado A [5] y de la tapa lado B [14] y suelte el estator [13] de la brida lado A.
4. **En los motores con freno BM/BMG:**
  - Abra la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno del rectificador.
  - Extraiga del estator la tapa rodamiento lado ventilador y el freno (si fuera necesario, utilice un cable de arrastre para guiar el cable del freno).
  - Saque el estator aprox. 3 ... 4 cm
5. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
  - En caso negativo, continúe con el paso 9.
  - Si existe humedad, continúe con el paso 7.
  - Si existe aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación.
6. Si hay humedad en el interior del estator:
  - En motorreductores: desmonte el motor del reductor
  - En motores sin reductor: desmonte la brida A.
  - Desmonte el rotor [9].
7. Limpie, seque y compruebe eléctricamente el bobinado (véase cap. "Trabajos previos")
8. Sustituya los rodamientos [7], [11] (sólo por rodamientos permitidos – véase cap. "Tipos de rodamientos permitidos")
9. Cambie el retén [3] en la brida lado A (antes del montaje hay que proveer los retenes de un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY 133N))
10. Selle nuevamente el estator (agente de estanqueidad para superficies "Hylomar L Spezial") y lubrique la junta V o la junta laberíntica (DR63).
11. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.
12. A continuación, compruebe el reductor (→ instrucciones de funcionamiento del reductor)



### 8.3.3 Cambio de la placa intermedia



- [1] Borna con resorte de tracción
- [2] Placa intermedia
- [3] Tornillos

Con el fin de evitar que en los motores del tamaño 63 se aflojen los tornillos [2] para la fijación de la placa intermedia [1] hay que asegurarlos con Loctite o un material obturador similar.

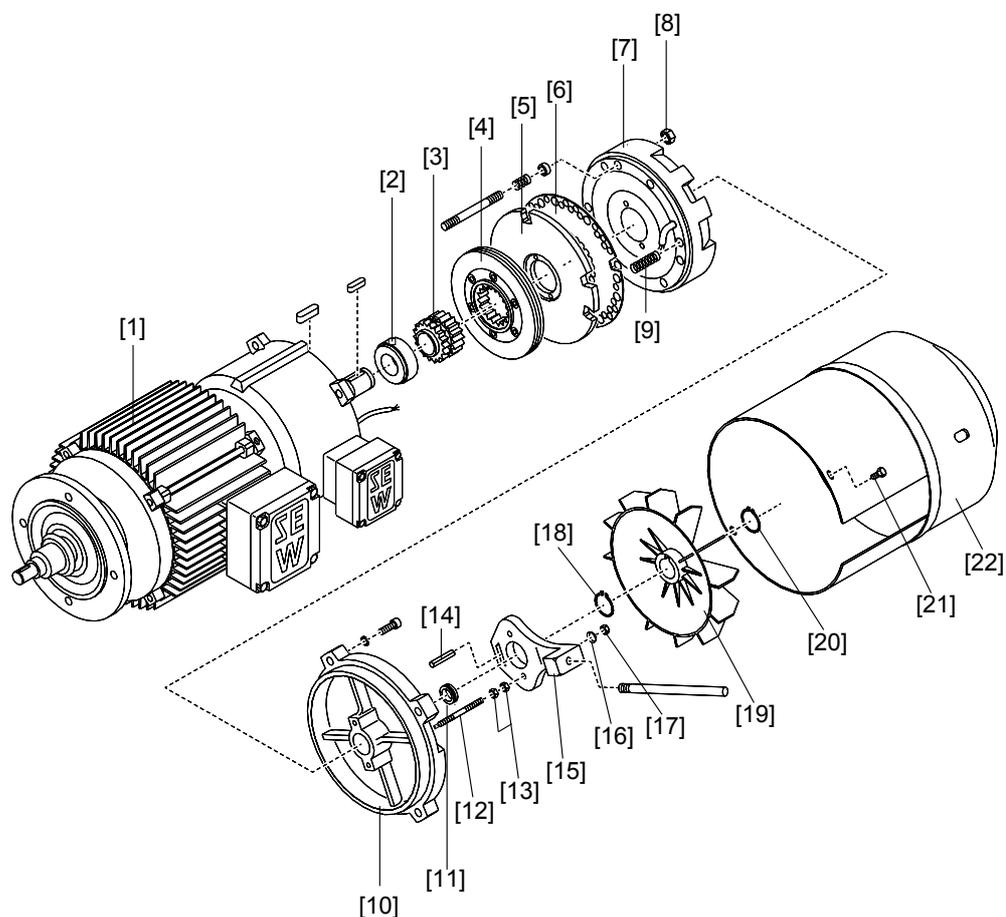
### 8.3.4 Lubricación del antirretorno

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

Tipo de motor	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Grasa [g]	9	15	15	20	45	80



#### 8.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BC



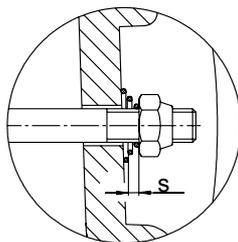
[1] Motor	[10a] Espárrago	[15] Palanca de desbloqueo con palanca manual
[2] Anillo intermedio	[10b] Contramuelle	[16] Espárrago (2 un.)
[3] Moyú de arrastre	[10c] Anillo de presión	[17] Resorte cónico
[4] Disco ferodo	[10e] Tuerca hexagonal	[18] Tuerca hexagonal
[5] Plato de presión	[11] Muelle del freno	[19] Ventilador
[6] Anillo muelle	[12] Cuerpo de la bobina	[20] Circlip
[7] Disco ferodo	[13] En BMG: Junta	[21] Caperuza del ventilador
[8] Plato de presión	En BM: Junta V	[22] Tornillo hexagonal
[9] Disco amortiguador (sólo BMG)	[14] Pasador	[23] Grapa de cinta



### 8.4.1 Freno BC, ajuste del entrehierro

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte las siguientes piezas (si están desgastadas, sustitúyalas):
  - Caperuza del ventilador [22], circlip [20], ventilador [19], circlip [18], tuercas de ajuste [17], resortes cónicos [16], palanca de desbloqueo [15], tuercas [13], espárragos [12], junta V [11], tapa de la carcasa [10]
  - Al retirar la tapa de la carcasa [10], preste atención a que las ranuras de encendido no resulten dañadas.
2. Elimine el material desgastado.
3. Apriete cuidadosamente las tuercas hexagonales [8]
  - todas por igual, hasta que se aprecie una ligera resistencia (ésta indica que el entrehierro = 0)
4. Afloje las tuercas hexagonales
  - aprox. 120° (indica que el entrehierro está ajustado)
5. Vuelva a montar otra vez las siguientes piezas previamente desmontadas:
  - Tapa de la carcasa [10] (atención: Al llevar a cabo el montaje, asegúrese de que las ranuras de endendido no estén dañadas, estén limpias y libres de oxidación)
  - Junta V [11], espárragos [12], tuercas [13], palanca de desbloqueo [15], resortes cónicos [16]
6. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [17] ajustar el juego axial "s" entre los resortes cónicos [16] (presionados) y las tuercas de ajuste (→ siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BC05	1.5
BC2	2

**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

7. Monte nuevamente el ventilador (19) y la caperuza del ventilador (22).



#### 8.4.2 Modificación del par de frenado BC

Es posible modificar el par de frenado de manera escalonada (véase capítulo. "Conmutación, entrehierro, pares de frenado de los frenos BMG 05-8, BC"):

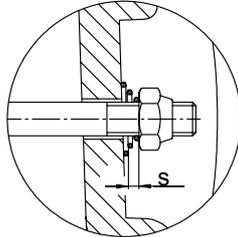
- Montando diferentes muelles de frenado
- Cambiando el número de muelles de frenado

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte las siguientes piezas (si están desgastadas, sustitúyalas):
  - Caperuza del ventilador [22], circlip [20], ventilador [19], circlip [18], tuercas de ajuste [17], resorte cónico [16], palanca de desbloqueo [15], tuercas [13], espárragos [12], junta V [11], tapa de la carcasa [10]
  - Al retirar la tapa de la carcasa [10], preste atención a que las ranuras de encendido no resulten dañadas.
2. Elimine el material desgastado.
3. Suelte las tuercas hexagonales [8] y tire del cuerpo de la bobina [7] aprox. 70 mm (precaución, cable del freno)
4. Sustituya o complemente los muelles del freno [9].
  - Disponga los muelles del freno en una colocación simétrica.
5. Monte el cuerpo de la bobina y las tuercas hexagonales
  - Para ello, coloque el cable del freno en el compartimento de presión
6. Afloje las tuercas hexagonales
  - aprox. 120° (indica que el entrehierro está ajustado)
7. Vuelva a montar otra vez las siguientes piezas previamente desmontadas:
  - Tapa de la carcasa [10] (atención: Al llevar a cabo el montaje, asegúrese de que las ranuras de encendido no estén dañadas, estén limpias y libres de oxidación)
  - Junta V [11], espárragos [12], tuercas [13], palanca de desbloqueo [15], resortes cónicos [16]



8. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [17] ajustar el juego axial "s" entre los resortes cónicos [16] (presionados) y las tuercas de ajuste (→ siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BC05	1.5
BC2	2

**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

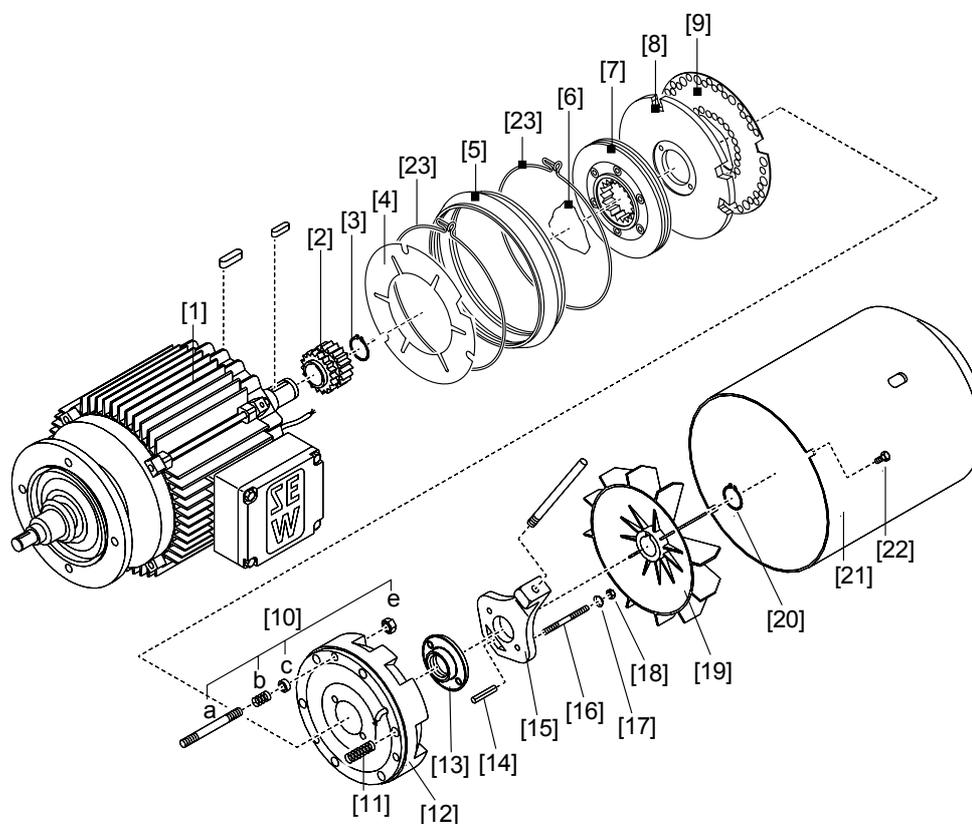
9. Monte nuevamente el ventilador (19) y la caperuza del ventilador (22).

	<p><b>INDICACIONES</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desbloqueo manual fijo está desbloqueado si se percibe una resistencia al activar el perno roscado.</li> <li>• El desbloqueo manual con retorno automático puede abrirse ejerciendo fuerza con la mano.</li> </ul>
	<p><b>¡ALTO!</b></p>
	<p>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.</p>



#### 8.4.3 Frenos BMG, BM para motores de la categoría II3G/II3D

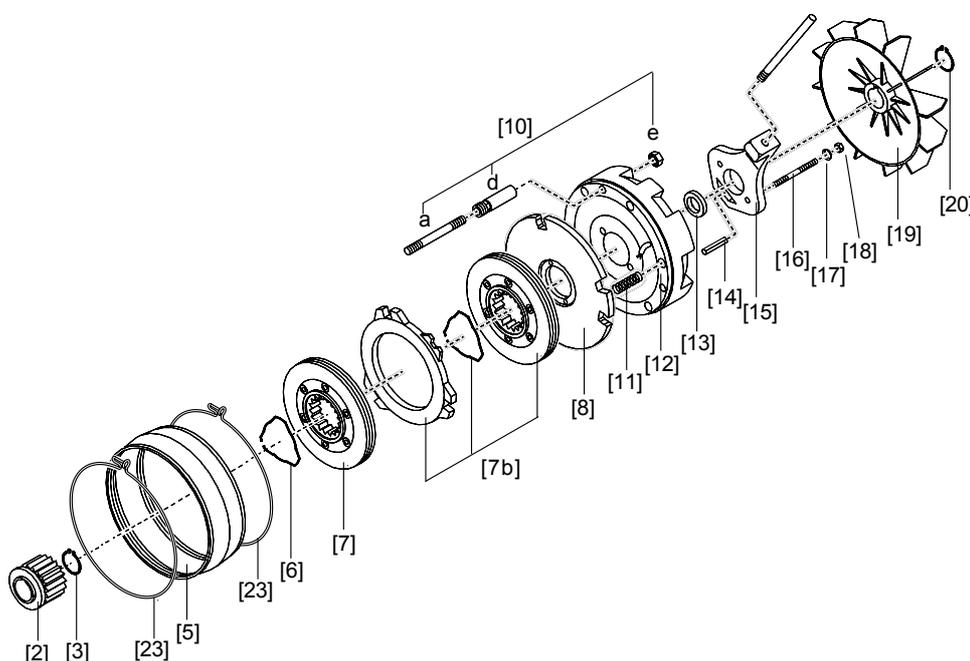
Freno BMG05-8,  
BM15



[1] Motor	[9] Muelle del freno	[17] Tuerca de ajuste
[2] Anillo intermedio	[10] Tapa de la carcasa	[18] Circlip
[3] Moyú de arrastre	[11] Junta V	[19] Ventilador
[4] Disco ferodo	[12] Espárrago	[20] Circlip
[5] Plato de presión	[13] Tuercas	[21] Tornillo de la carcasa
[6] Disco de amortiguación	[14] Pasador	[22] Caperuza del ventilador
[7] Cuerpo de la bobina	[15] Palanca de desbloqueo	
[8] Tuerca hexagonal	[16] Resorte cónico	



Frenos BM30-62



[2]	Moyú de arrastre	[8]	Plato de presión	[15]	Palanca de desbloqueo con palanca manual
[3]	Circlip	[10a]	Espárrago (3 udes.)	[16]	Espárrago (2 un.)
[5]	Banda de estanqueidad	[10d]	Casquillo de ajuste	[17]	Resorte cónico
[6]	Anillo muelle	[10e]	Tuerca hexagonal	[18]	Tuerca hexagonal
[7]	Disco ferodo	[11]	Muelle de freno	[19]	Ventilador
[7b]	sólo BM32, BM62: Disco de freno estático, anillo muelle, disco ferodo	[12]	Cuerpo de la bobina	[20]	Circlip
		[13]	Junta V	[23]	Grapa de cinta
		[14]	Pasador en espiral		

#### 8.4.4 Inspección del freno, ajuste del entrehierro



#### ¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21]
2. Desplace la banda de estanqueidad [5]; para ello, suelte la abrazadera y elimine el material desgastado



## Inspección y mantenimiento

### Trabajos de inspección y mantenimiento del freno BC

#### 3. Revise el disco ferodo [7, 7b]

El disco ferodo está sujeto a desgaste. Su espesor no puede caer por debajo de un valor mínimo predeterminado bajo ninguna circunstancia. Para poder hacerse una idea del nivel de desgaste sufrido desde la última vez que se efectuó el mantenimiento, se indican adicionalmente los espesores de los discos porta-ferodos nuevos.

Tipo de motor	Tipo de freno	Espesor mínimo del disco porta-ferodos [mm]	Espesor nuevo [mm]
D(F)T71.-D(F)V100.	BMG05-BMG4	9	12.3
D(F)V112M-D(F)V132S	BMG8	10	13.5
D(F)V132M-D(F)V225M	BM15-BM62	10	14.2

Sustituya el disco ferodo cuando no se alcance el espesor mínimo del mismo (véase apartado "Sustitución del disco ferodo BMG05-8, BM15-62").

#### 4. En BM30-62: Suelte el casquillo de ajuste [10d] girándolo hacia la brida.

#### 5. Mida el entrehierro A (→ siguiente figura)

(con un calibre en tres posiciones distanciadas en 120°)

- En BM entre el disco de freno [8] y el cuerpo de la bobina de freno [12]
- En BMG entre el disco de freno [8] y el disco amortiguador [9]

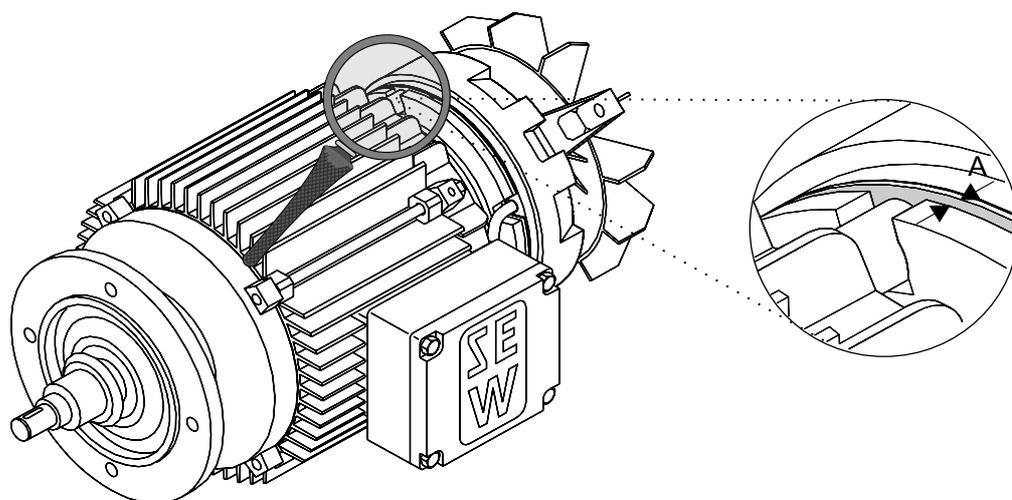
#### 6. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [10e]

- Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase cap. "Datos técnicos")
- En BM30-62 hasta que el entrehierro llegue a medir = 0,25 mm

#### 7. En BM30-62: Atornille los casquillos de ajuste

- Contra el cuerpo de la bobina
- Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase cap. "Datos técnicos")

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



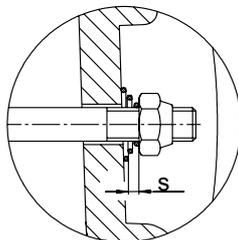


#### 8.4.5 Sustituir el disco porta-ferodos BMG

Quando cambie el disco ferodo (en BMG05-4  $\leq$  9 mm; en BMG8 – BMG62  $\leq$  10 mm), controle también el resto de piezas desmontadas y cámbielas si fuera necesario.

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
2. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
  - tuercas de ajuste [18], resortes cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15]
3. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [12] (¡cable del freno!), retire los muelles del freno [11].
4. Desmonte el disco de amortiguación [9], el plato de presión [8] y el soporte de la guarnición [7, 7b], limpie la piezas del freno
5. Monte un disco de ferodo nuevo.
6. Vuelva a montar las piezas del freno.
  - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro ( $\rightarrow$  apartado "Inspección del freno BMG05-8, BM30-62, ajuste del entrehierro", puntos 4 a 7)
7. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [18] ajustar el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste ( $\rightarrow$  siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

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



#### 8.4.6 Modificación del par de frenado

Es posible modificar el par de frenado por etapas (véase cap. "Datos técnicos")

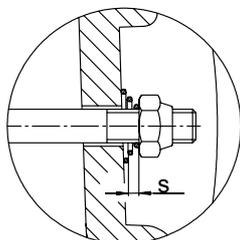
- Montando diferentes muelles de frenado
- Cambiando el número de muelles de frenado

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
2. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
  - tuercas de ajuste [18], resortes cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15]
3. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga el cuerpo de la bobina del freno [12]
  - sacándolo aprox. 50 mm (¡tenga cuidado con el cable del freno!)
4. Sustituya o complemente los muelles del freno [11].
  - Disponga los muelles del freno en una colocación simétrica.
5. Vuelva a montar las piezas del freno.
  - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (véase cap. "Inspección de los frenos BMG05-8, BM15-62", puntos 5 a 8)



6. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [18] ajuste el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste (véase la siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

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



**¡ALTO!**

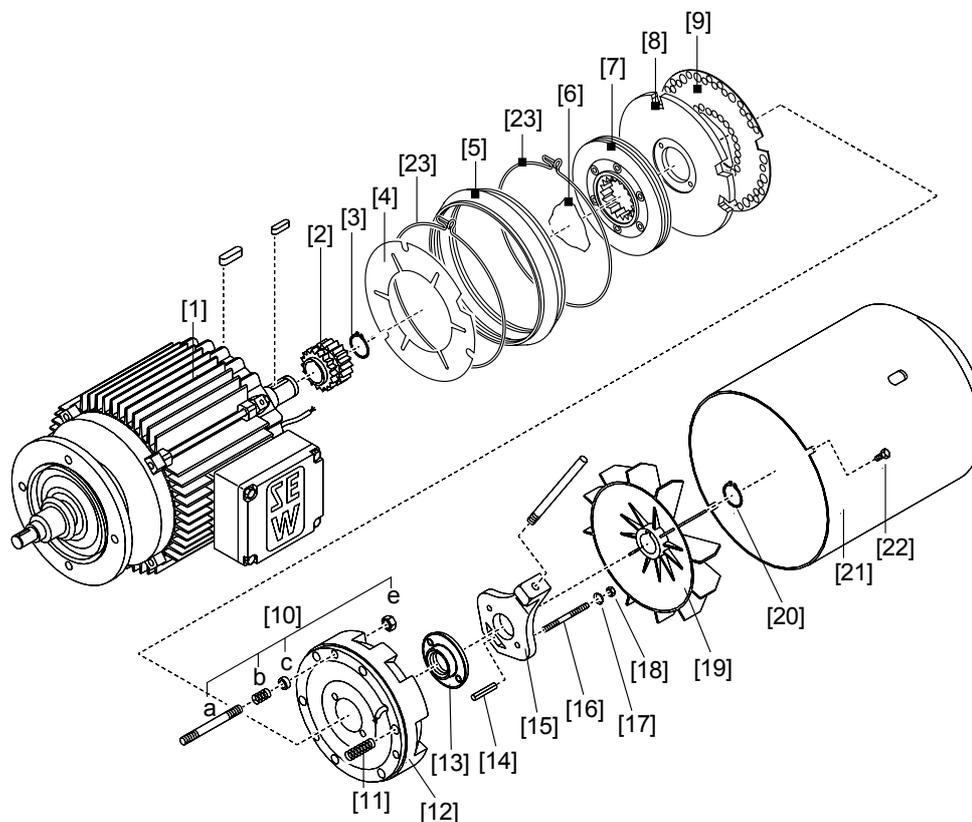
En el caso de desmontaje continuo, sustituya las tuercas de ajuste [18] y las tuercas hexagonales [10e].



#### 8.5 Trabajos de inspección y mantenimiento BMG, BM

##### 8.5.1 Frenos BMG, BM para motores de la categoría II3G/II3D

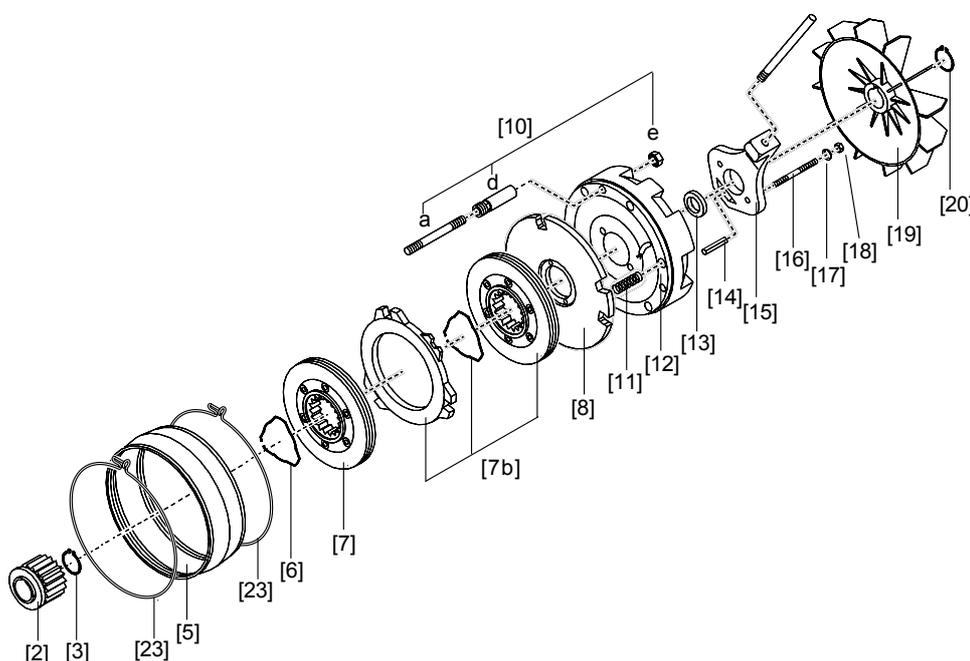
Freno BMG05-8,  
BM15



- |                            |                            |                              |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| [1] Motor                  | [9] Muelle del freno       | [17] Tuerca de ajuste        |
| [2] Anillo intermedio      | [10] Tapa de la carcasa    | [18] Circlip                 |
| [3] Moyú de arrastre       | [11] Junta V               | [19] Ventilador              |
| [4] Disco ferodo           | [12] Espárrago             | [20] Circlip                 |
| [5] Plato de presión       | [13] Tuercas               | [21] Tornillo de la carcasa  |
| [6] Disco de amortiguación | [14] Pasador               | [22] Caperuza del ventilador |
| [7] Cuerpo de la bobina    | [15] Palanca de desbloqueo |                              |
| [8] Tuerca hexagonal       | [16] Resorte cónico        |                              |



Frenos BM30-62



[2]	Moyú de arrastre	[8]	Plato de presión	[15]	Palanca de desbloqueo con palanca manual
[3]	Circlip	[10a]	Espárrago (3 un.)	[16]	Espárrago (2 un.)
[5]	Banda de estanqueidad	[10d]	Casquillo de ajuste	[17]	Resorte cónico
[6]	Anillo muelle	[10e]	Tuerca hexagonal	[18]	Tuerca hexagonal
[7]	Disco ferodo	[11]	Muelle del freno	[19]	Ventilador
[7b]	sólo BM32, BM62: Disco ferodo estacionario, anillo muelle, Disco ferodo	[12]	Cuerpo de la bobina	[20]	Circlip
		[13]	Junta V	[23]	Grapa de cinta
		[14]	Pasador		

### 8.5.2 Inspección del freno, ajuste del entrehierro

¡PELIGRO!

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

- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21]
2. Desplace la banda de estanqueidad [5]; para ello, suelte la abrazadera y elimine el material desgastado



## Inspección y mantenimiento

### Trabajos de inspección y mantenimiento BMG, BM

#### 3. Revise el disco ferodo [7, 7b]

El disco ferodo está sujeto a desgaste. Su espesor no puede caer por debajo de un valor mínimo predeterminado bajo ninguna circunstancia. Para poder hacerse una idea del nivel de desgaste sufrido desde la última vez que se efectuó el mantenimiento, se indican adicionalmente los espesores de los discos porta-ferodos nuevos.

Tipo de motor	Tipo de freno	Espesor mínimo del disco porta-ferodos [mm]	Espesor nuevo [mm]
D(F)T71.-D(F)V100.	BMG05-BMG4	9	12.3
D(F)V112M-D(F)V132S	BMG8	10	13.5
D(F)V132M-D(F)V225M	BM15-BM62	10	14.2

Sustituya el disco ferodo cuando no se alcance el espesor mínimo del mismo (véase apartado "Sustitución del disco ferodo BMG05-8, BM15-62").

#### 4. En BM30-62: Suelte el casquillo de ajuste [10d] girándolo hacia la brida.

#### 5. Mida el entrehierro A (→ siguiente figura)

(con un calibre en tres posiciones distanciadas en 120°)

- En BM entre el disco de freno [8] y el cuerpo de la bobina de freno [12]
- En BMG entre el disco de freno [8] y el disco amortiguador [9]

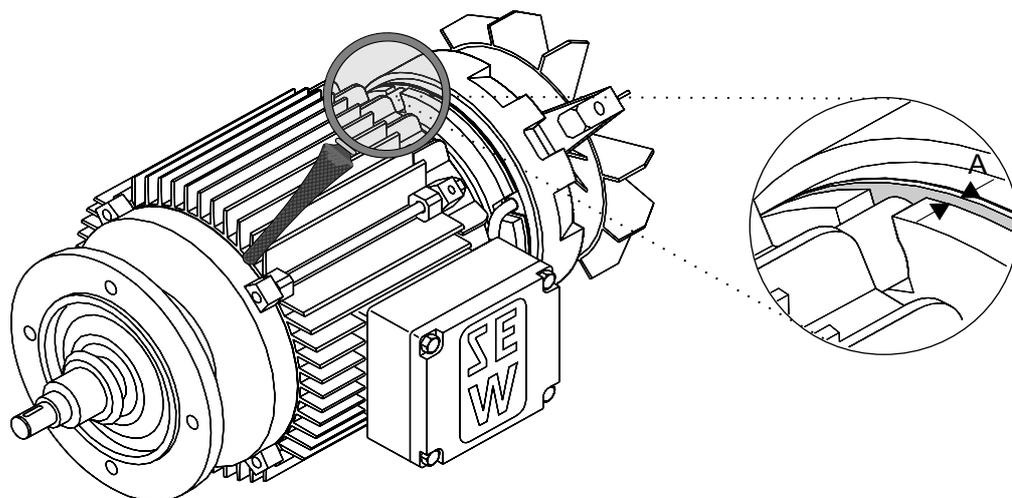
#### 6. Vuelva a apretar las tuercas hexagonales [10e]

- Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase cap. "Datos técnicos")
- En BM30-62 hasta que el entrehierro llegue a medir = 0,25 mm

#### 7. En BM30-62: Atornille los casquillos de ajuste

- Contra el cuerpo de la bobina
- Hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase cap. "Datos técnicos")

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



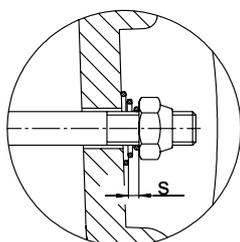


### 8.5.3 Sustituir el disco porta-ferodos BMG

Cuando cambie el disco ferodo (en BMG05-4  $\leq$  9 mm; en BMG8 – BM62  $\leq$  10 mm), controle también el resto de piezas desmontadas y cámbielas si fuera necesario.

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
2. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
  - tuercas de ajuste [18], resortes cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], pasador en espiral [14]
3. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [12] (¡cable del freno!), retire los muelles del freno [11].
4. Desmonte el disco de amortiguación [9], el plato de presión [8] y el soporte de la guarnición [7, 7b], limpie la piezas del freno
5. Monte un disco de ferodo nuevo.
6. Vuelva a montar las piezas del freno.
  - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (→ apartado "Inspección del freno BMG05-8, BM30-62, ajuste del entrehierro", puntos 4 a 7)
7. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [18] ajustar el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste (→ siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

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



#### 8.5.4 Modificación del par de frenado

Es posible modificar el par de frenado por etapas (véase cap. "Datos técnicos")

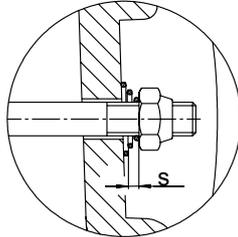
- Montando diferentes muelles de frenado
- Cambiando el número de muelles de frenado

	<b>! ¡PELIGRO!</b>
	<p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos contra un posible arranque accidental.</li> </ul>

1. Desmonte los siguientes elementos:
  - el ventilador externo y el encoder incremental (véase capítulo "Trabajos previos para el mantenimiento del motor y del freno") en caso de formar parte del dispositivo.
  - la tapa trasera o la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19].
2. Retire la banda de estanqueidad [5] y desmonte el desbloqueo manual del freno:
  - tuercas de ajuste [18], resortes cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], pasador en espiral [14]
3. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga el cuerpo de la bobina del freno [12]
  - sacándolo aprox. 50 mm (¡tenga cuidado con el cable del freno!)
4. Sustituya o complemente los muelles del freno [11].
  - Disponga los muelles del freno en una colocación simétrica.
5. Vuelva a montar las piezas del freno.
  - Exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (véase cap. "Inspección de los frenos BMG05-8, BM15-62", puntos 4 a 7)



6. Con desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [18] ajuste el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste (véase la siguiente figura)



Freno	Tolerancia s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

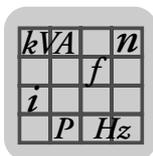
**Nota importante:** La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

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



**¡ALTO!**

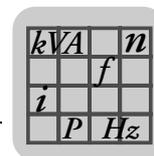
En el caso de desmontaje continuo, sustituya las tuercas de ajuste [18] y las tuercas hexagonales [10e].



## 9 Fallos

### 9.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Comprobar las conexiones y, en caso necesario, rectificarlas
	El freno no se desbloquea	→ Cap. "Fallos en el freno"
	Fusible fundido	Sustituir el fusible
	La protección del motor se ha disparado	Comprobar el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, eliminar el fallo
	El contactor del motor no conmuta, fallo en el control	Compruebe el dispositivo de control del contactor del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
El motor no arranca o lo hace con dificultad	Motor diseñado para conexión en triángulo, pero conectado en estrella	Corrija las conexiones.
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna	Mejore el sistema de alimentación; compruebe la sección del cable.
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 no es demasiado alta, conecte directamente. De otro modo, monte un motor mayor o una ejecución especial (consultar).
	Fallo de contacto en la conmutación estrella/triángulo	Elimine el fallo.
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Intercambie dos fases.
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	→ Cap. "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 la línea	Elimine el cortocircuito.
	Cortocircuito en el motor	Reparación en un taller autorizado
	Los cables están mal conectados	Corrija las conexiones.
	Fallo a tierra en el motor	Reparación en un taller autorizado
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Caídas de tensión	Aumente la sección de cable de las conexiones.
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Ventilación insuficiente	Corrija el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, instale una ventilación forzada.
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Respete el rango de temperatura permitido.
	Motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija las conexiones.
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo.
	Fusible fundido	Localice la causa y subsánela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de alimentación difiere en más del 5 % de la tensión nominal del motor. Una tensión superior tiene un efecto especialmente desfavorable sobre los motores de devanado de baja velocidad ya que en éstos la corriente sin carga está muy cercana a la corriente nominal, incluso cuando la tensión es normal.	Ajuste el motor a la tensión de alimentación
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530) debido, p. ej., a una frecuencia de arranque excesiva	Adaptar el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario consultar, a un experto acerca del accionamiento correcto
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Nivele de nuevo el motor, compruebe el rodamiento de bolas (→ Cap. "Tipos de rodamientos de bolas permitidos") y, dado el caso, lubríquelo (→ Cap. "Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW") o reemplácelo.
	Vibración en las partes giratorias	Elimine la causa, posiblemente un desequilibrio.
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de ventilación.



## 9.2 Fallos en el freno

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta.
	Fallo en la unidad de control del freno	Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor.
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el ferodo del freno	Mida o ajuste el entrehierro.
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable.
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Sustituya el rectificador de freno del tipo por uno del tipo BGE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Sustituya el freno completo y el sistema de control de freno (taller especializado), compruebe el interruptor.
	Rectificador defectuoso	Cambie el rectificador y la bobina del freno.
El motor no frena	Entrehierro incorrecto	Mida o ajuste el entrehierro.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituya el disco ferodo.
	Par de frenado incorrecto	Modifique el par de frenado (→ Cap. "Datos técnicos") <ul style="list-style-type: none"> <li>• A través del tipo y del número de muelles del freno</li> <li>• Freno BM65: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno BM61</li> <li>• Freno BM62: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno BM64</li> </ul>
	Sólo BM(G): entrehierro tan ancho que las tuercas de ajuste se tocan	Ajuste el entrehierro.
	Sólo BR03, BM(G): El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste correctamente las tuercas de ajuste.
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de la tensión de CA	Conmute los lados de tensión CC y CA (p. ej. BSR); observe el diagrama de cableado.
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos causado por vibraciones durante la puesta en marcha	Compruebe la planificación.
	Movimientos de balanceo debido a que el convertidor de frecuencia está ajustado incorrectamente	Compruebe y corrija el ajuste del convertidor de frecuencia de acuerdo a las instrucciones de funcionamiento.

## 9.3 Fallos durante el funcionamiento con un convertidor de frecuencia

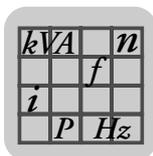
En el caso de funcionamiento del motor con convertidor de frecuencia es posible que se produzcan los síntomas descritos en el capítulo "Fallos en el motor". En las instrucciones de funcionamiento del convertidor de frecuencia encontrará información sobre la importancia de los problemas así como indicaciones para su solución.

## 9.4 Servicio de atención al cliente

### 9.4.1 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



## 10 Datos técnicos

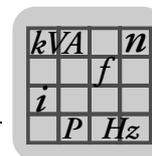
### 10.1 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-8, BR03, BC

Tipo de freno	Para un tamaño de motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 <sup>6</sup> J]	Entrehierro [mm]		Par de frenado [Nm]	Combinaciones de pares de frenado			
			mín. <sup>1)</sup>	máx.		Tipo y número de los muelles de frenado		Número de pedido de los muelles de frenado	
						normal	Rojo	normal	Rojo
BMG05 <sup>2)</sup>	71 80	60	0.25	0.6	5.0	3	-	135 017 X	135 018 8
					4.0	2	2		
					2.5	-	6		
					1.6	-	4		
					1.2	-	3		
BC05	71 80	60	0.25	0.6	7.5	4	2	135 017 X	135 018 8
					6.0	3	3		
					5.0	3	-		
					4.0	2	2		
					2.5	-	6		
					1.6	-	4		
					1.2	-	3		
BMG1	80	60	0.25	0.6	10	6	-	135 017 X	135 018 8
					7.5	4	2		
					6.0	3	3		
BMG2 <sup>3)</sup>	90 100	130	0.25	0.6	20	3	-	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	-	6		
					6.6	-	4		
					5.0	-	3		
BC2	90 100	130	0.25	0.6	30	4	2	135 150 8	135 151 6
					24	3	3		
					20	3	-		
					16	2	2		
					10	-	6		
					6.6	-	4		
					5.0	-	3		
BMG4	100	130	0.25	0.6	40	6	-	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9	75	6	-	184 845 3	135 570 8
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	-		
					30	2	2		
					19	-	6		
					12.6	-	4		
					9.5	-	3		

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

2) BMG05: Si el par de frenado (5 Nm) no fuese suficiente, puede montarse el cuerpo de bobina de freno BMG1.

3) BMG2: Si el par de frenado (20 Nm) no fuese suficiente, puede montarse el cuerpo de bobina de freno BMG4.

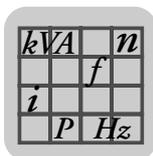


## 10.2 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BM15-62

Tipo de freno	Para un tamaño de motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 <sup>6</sup> J]	Entrehierro [mm]		Par de frenado [Nm]	Combinaciones de pares de frenado		Ref. de pieza de los muelles de frenado	
			mín. <sup>1)</sup>	máx.		Tipo y n° de muelles de frenado		normal	Rojo
BM15	132M, ML 160M	500	0.3	0.9	150	6	-	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	-		
					50	-	6		
					35	-	4		
25	-	3							
BM30	160L 180	750	0.3	0.9	300	8	-	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	750			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	-		
					125	2	4		
					100	-	8		
			75	-	6				
50	-	4							
BM32 <sup>2)</sup>	180	750	0.4	0.9	300	4	-	187 455 1	187 457 8
					250	2	4		
					200	-	8		
					150	-	6		
					100	-	4		
BM62 <sup>2)</sup>	200 225	750	0.4	0.9	600	8	-	187 455 1	187 457 8
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	-		
					250	2	4		
					200	-	8		
					150	-	6		
					100	-	4		

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

2) Doble disco ferodo



### 10.3 Trabajo de frenado admisible



#### ! PELIGRO!

Riesgo de explosión si se sobrepasa el trabajo de frenado máximo admisible por proceso de frenado.

Lesiones graves o fatales.

- El trabajo máx. de frenado por cada proceso de frenado representado en las curvas características no debe ser sobrepasado bajo ninguna circunstancia, incluso aunque se den procesos de frenado de emergencia.

Si utiliza un motor freno, debe comprobar si el freno cuenta con la autorización pertinente para la frecuencia de arranque requerida Z. Los diagramas que aparecen a continuación muestran el trabajo de frenado admisible  $W_{max}$  por conmutación para los distintos frenos y las distintas velocidades nominales. Los datos se indican en función de la frecuencia de arranque Z requerida en conmutaciones/hora (1/h).

Si desea obtener ayuda para calcular el trabajo de frenado, consulte el documento "Ingeniería de accionamientos: planificación de proyectos de accionamiento".

10.3.1 Categoría II3D (BMG05 – BM62) y categoría II2G (BC05 y BC2)

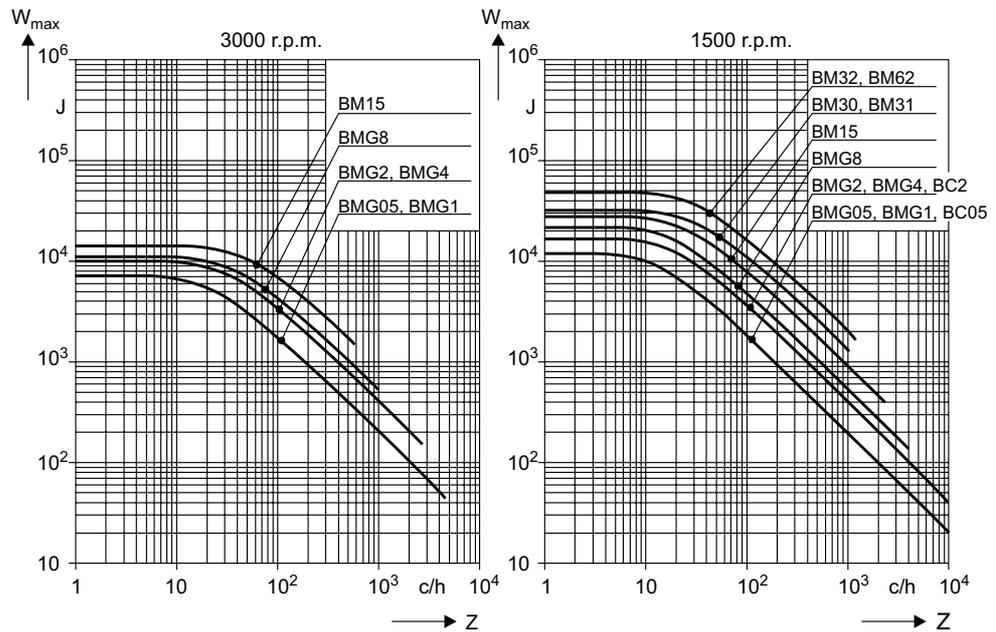


Fig. 6: Trabajo de frenado máx. admisible por conmutación con 3000 y 1500 r.p.m.

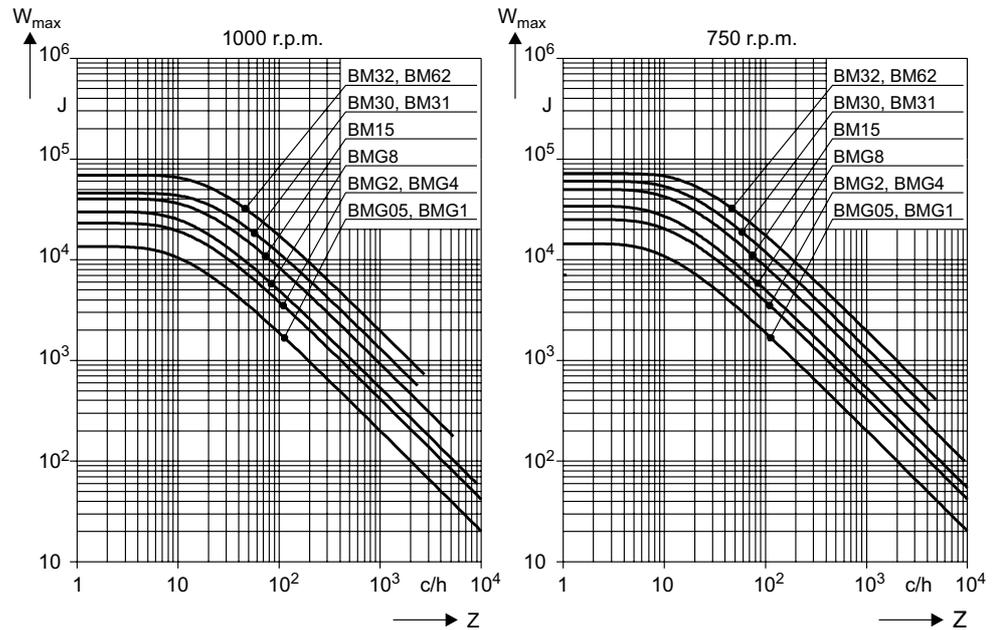
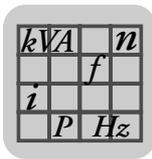


Fig. 7: Trabajo de frenado máx. admisible por conmutación con 1000 y 750 r.p.m.



### 10.3.2 Categoría II3G (BMG05-BM62)

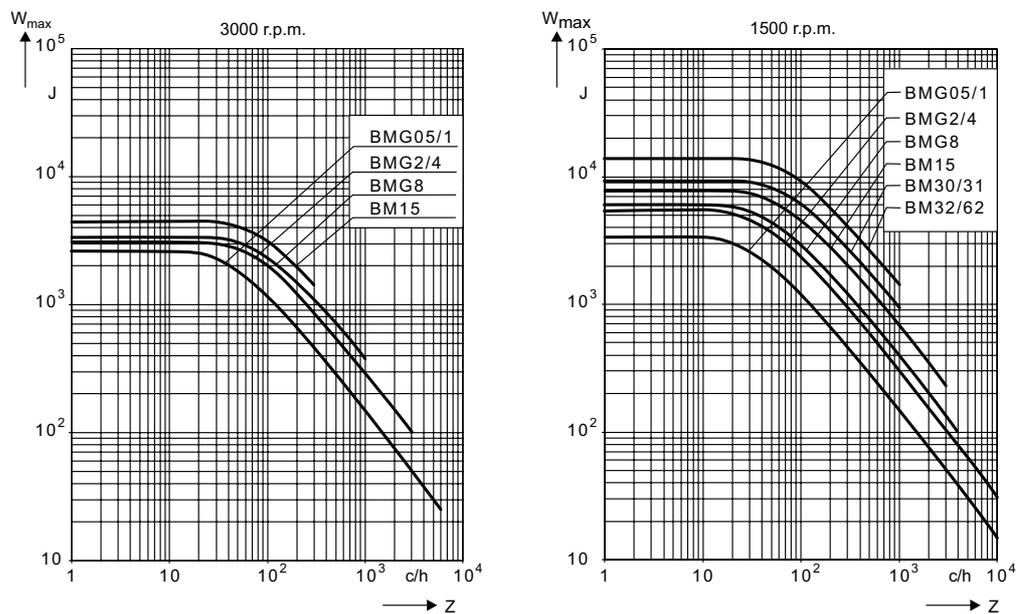


Fig. 8: Trabajo de frenado máx. admisible por conmutación con 3000 y 1500 r.p.m.

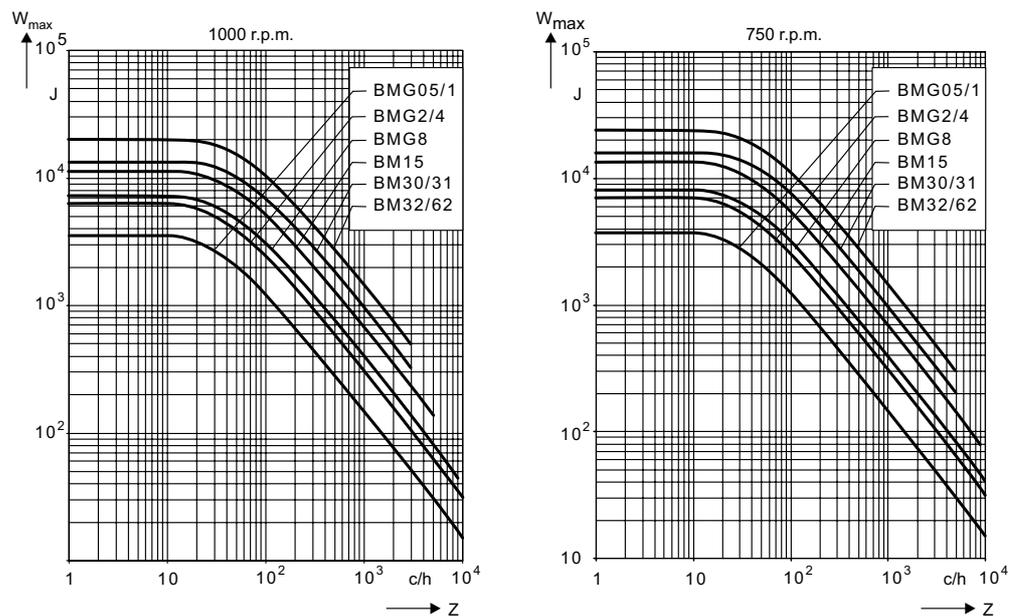
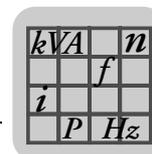


Fig. 9: Trabajo de frenado máx. admisible por conmutación con 1000 y 750 r.p.m.



## 10.4 Corrientes de servicio

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 aceleración)  $I_B$  fluye sólo brevemente (máx. 150 ms) al desbloquear el freno o cuando la tensión cae por debajo del 70 % de la tensión nominal. No se produce ningún incremento de la corriente de entrada cuando se utiliza un rectificador de freno BG o cuando existe una tensión de alimentación directa CC, ambos son posibles sólo con frenos de hasta el tamaño BMG4.

### 10.4.1 Freno BMG 05 – BMG4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Tamaño del motor	71/80	80	90/100	100
Par de frenado máx. [Nm]	5	10	20	40
Potencia de frenado [W]	32	36	40	50
Relación de conexión $I_B/I_H$	4	4	4	4

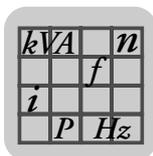
Tensión nominal $U_N$		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
$V_{CA}$	$V_{DC}$	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_G$ [A <sub>DC</sub> ]						
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23-25)	10	2.0	3.3	2.4	3.7	-	-	-	-
42 (40-46)	18	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47-52)	20	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53-58)	24	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59-66)	27	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67-73)	30	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74-82)	33	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83-92)	36	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93-104)	40	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105-116)	48	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117-131)	52	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132-147)	60	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148-164)	66	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165-185)	72	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186-207)	80	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208-233)	96	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234-261)	110	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262-293)	117	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294-329)	125	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330-369)	147	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370-414)	167	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415-464)	185	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465-522)	208	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

$I_B$  Corriente de aceleración – corriente de entrada 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)


**10.4.2 Freno BMG8-BM32/62**

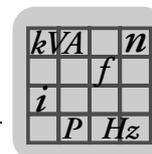
	<b>BMG8</b>	<b>BM15</b>	<b>BM30/31; BM32/62</b>
<b>Tamaño del motor</b>	112/132S	132M-160M	160L-225
<b>Par de frenado máx. [Nm]</b>	75	150	600
<b>Potencia de frenado [W]</b>	65	95	120
<b>Relación de conexión <math>I_B/I_H</math></b>	6.3	7.5	8.5

<b>Tensión nominal <math>U_N</math></b>		<b>BMG8</b>	<b>BM15</b>	<b>BM30/31; BM32/62</b>
$V_{CA}$	$V_{DC}$	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]
	<b>24</b>	2.77 <sup>1)</sup>	4.15 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>
<b>42 (40-46)</b>	-	2.31	3.35	-
<b>48 (47-52)</b>	-	2.10	2.95	-
<b>56 (53-58)</b>	-	1.84	2.65	-
<b>60 (59-66)</b>	-	1.64	2.35	-
<b>73 (67-73)</b>	-	1.46	2.10	-
<b>77 (74-82)</b>	-	1.30	1.87	-
<b>88 (83-92)</b>	-	1.16	1.67	-
<b>97 (93-104)</b>	-	1.04	1.49	-
<b>110 (105-116)</b>	-	0.93	1.32	1.78
<b>125 (117-131)</b>	-	0.82	1.18	1.60
<b>139 (132-147)</b>	-	0.73	1.05	1.43
<b>153 (148-164)</b>	-	0.66	0.94	1.27
<b>175 (165-185)</b>	-	0.59	0.84	1.13
<b>200 (186-207)</b>	-	0.52	0.74	1.00
<b>230 (208-233)</b>	-	0.46	0.66	0.90
<b>240 (234-261)</b>	-	0.41	0.59	0.80
<b>290 (262-293)</b>	-	0.36	0.53	0.71
<b>318 (294-329)</b>	-	0.33	0.47	0.63
<b>346 (330-369)</b>	-	0.29	0.42	0.57
<b>400 (370-414)</b>	-	0.26	0.37	0.50
<b>440 (415-464)</b>	-	0.24	0.33	0.44
<b>500 (465-522)</b>	-	0.20	0.30	0.40

1) Corriente continua en funcionamiento con BSG

**Leyenda**

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



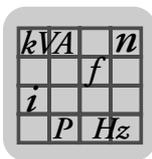
### 10.4.3 Freno BC

	BC05	BC2
Tamaño del motor	71/80	90/100
Par de frenado máx. [Nm]	7.5	30
Potencia de frenado [W]	29	41
Relación de conexión $I_B/I_H$	4	4

Tensión nominal $U_N$		BC05		BC2	
$V_{CA}$	$V_{DC}$	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_G$ [A <sub>DC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_G$ [A <sub>DC</sub> ]
	24	-	1.22	-	1.74
42 (40-46)	18	1.10	1.39	1.42	2.00
48 (47-52)	20	0.96	1.23	1.27	1.78
56 (53-58)	24	0.86	1.10	1.13	1.57
60 (59-66)	27	0.77	0.99	1.00	1.42
73 (67-73)	30	0.68	0.87	0.90	1.25
77 (74-82)	33	0.60	0.70	0.79	1.12
88 (83-92)	36	0.54	0.69	0.71	1.00
97 (93-104)	40	0.48	0.62	0.63	0.87
110 (105-116)	48	0.42	0.55	0.57	0.79
125 (117-131)	52	0.38	0.49	0.50	0.71
139 (132-147)	60	0.34	0.43	0.45	0.62
153 (148-164)	66	0.31	0.39	0.40	0.56
175 (165-185)	72	0.27	0.34	0.35	0.50
200 (186-207)	80	0.24	0.31	0.31	0.44
230 (208-233)	96	0.21	0.27	0.28	0.40
240 (234-261)	110	0.19	0.24	0.25	0.35
290 (262-293)	117	0.17	0.22	0.23	0.32
318 (294-329)	125	0.15	0.20	0.19	0.28
346 (330-369)	147	0.13	0.18	0.18	0.24
400 (370-414)	167	0.12	0.15	0.15	0.22
440 (415-464)	185	0.11	0.14	0.14	0.20
500 (465-522)	208	0.10	0.12	0.12	0.17

#### Leyenda

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



### 10.5 Cargas radiales máximas permitidas

La tabla que aparece a continuación muestra las cargas radiales (valor de arriba) y las cargas axiales (valor de abajo) permitidas en los motores de CA antiexplosivos:

Montaje	[r.p.m.] Número de polos	Carga radial admisible $F_R$ [N]													
		Carga axial admisible $F_A$ [N]; $F_{A\_tracción} = F_{A\_presión}$													
		Tamaño													
		63	71	80	90	100	112	132S	132ML 132M	160M	160L	180	200	225	250 280
Motor con patas	750	-	680	920	1280	1700	1750	1900	2600	3600	3800	5600	6000	-	-
	8	-	200	240	320	400	480	560	640	960	960	1280	2000	-	-
	1000	-	640	840	1200	1520	1600	1750	2400	3300	3400	5000	5500	-	8000
	6	-	160	200	240	320	400	480	560	800	800	1120	1900	-	2500
Motor con brida	1500	-	560	720	1040	1300	1400	1500	2000	2600	3100	4500	4700	7000	8000
	4	-	120	160	210	270	270	270	400	640	640	940	2400	2400	2500
	3000	-	400	520	720	960	980	1100	1450	2000	2300	3450	-	-	-
	2	-	80	100	145	190	200	210	320	480	480	800	-	-	-
Motor con brida	750	-	850	1150	1600	2100	2200	2400	3200	4600	4800	7000	7500	-	-
	8	-	250	300	400	500	600	700	800	1200	1200	1600	2500	-	-
	1000	600	800	1050	1500	1900	2000	2200	2900	4100	4300	6300	6800	-	11000
	6	150	200	250	300	400	500	600	700	1000	1000	1400	2400	-	3000
Motor con brida	1500	500	700	900	1300	1650	1750	1900	2500	3200	3900	5600	5900	8700	9000
	4	110	140	200	250	350	350	350	500	800	800	1200	3000	3000	2600
	3000	400	500	650	900	1200	1200	1300	1800	2500	2900	4300	-	-	-
	2	70	100	130	180	240	250	260	400	600	600	1000	-	-	-

#### 10.5.1 Conversión de la carga radial en caso de aplicación descentrada de la carga

En caso de darse una aplicación de la carga fuera del centro del extremo del eje, se deben calcular las cargas radiales admisibles con ayuda de las fórmulas que a continuación se presentan. El valor más pequeño de los dos  $F_{xL}$  (de conformidad con la vida útil de los rodamientos) y  $F_{xW}$  (de conformidad con la resistencia del eje) es el valor admisible para la carga radial en el punto x. Observe que los cálculos son aplicables para  $M_a$  máx.

$F_{xL}$  de conformidad con la vida útil de los rodamientos

$$F_{xL} = F_R \cdot \frac{a}{b+x} [N]$$

$F_{xW}$  a partir de la resistencia del eje

$$F_{xW} = \frac{c}{f+x} [N]$$

- $F_R$  = carga radial admisible ( $x = l/2$ ) [N]
- $x$  = distancia desde el resalte del eje hasta el punto de aplicación de la carga [mm]
- $a, b, f$  = constantes del motor para la conversión de la carga radial [mm]
- $c$  = constante del motor para la conversión de la carga radial [Nmm]

kVA	n
f	
i	
P	H <sub>Z</sub>

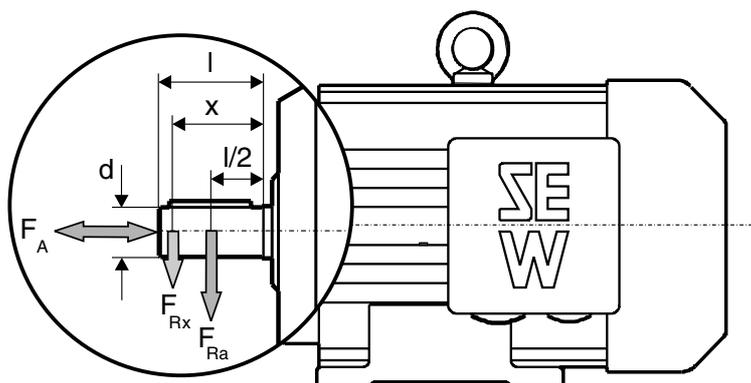


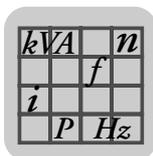
Fig. 10: Carga radial  $F_x$  en caso de aplicación descentrada de la carga

Constantes del motor para la conversión de la carga radial

Tamaño	a [mm]	b [mm]	c				f [mm]	d [mm]	l [mm]
			2 polos [Nmm]	4 polos [Nmm]	6 polos [Nmm]	8 polos [Nmm]			
DFR63	161	146	$11.2 \cdot 10^3$	$16.8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	-	13	14	30
DT71	158.5	143.8	$11.4 \cdot 10^3$	$16 \cdot 10^3$	$18.3 \cdot 10^3$	$19.5 \cdot 10^3$	13.6	14	30
DT80	213.8	193.8	$17.5 \cdot 10^3$	$24.2 \cdot 10^3$	$28.2 \cdot 10^3$	$31 \cdot 10^3$	13.6	19	40
(S)DT90	227.8	202.8	$27.4 \cdot 10^3$	$39.6 \cdot 10^3$	$45.7 \cdot 10^3$	$48.7 \cdot 10^3$	13.1	24	50
SDT100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
DV100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
(S)DV112M	286.8	256.8	$53 \cdot 10^3$	$75.7 \cdot 10^3$	$86.5 \cdot 10^3$	$94.6 \cdot 10^3$	24.1	28	60
(S)DV132S	341.8	301.8	$70.5 \cdot 10^3$	$96.1 \cdot 10^3$	$112 \cdot 10^3$	$122 \cdot 10^3$	24.1	38	80
DV132M	344.5	304.5	$87.1 \cdot 10^3$	$120 \cdot 10^3$	$144 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV132ML	404.5	364.5	$120 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	$198 \cdot 10^3$	$216.5 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV160M	419.5	364.5	$150 \cdot 10^3$	$195.9 \cdot 10^3$	$248 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	20.1	42	110
DV160L	435.5	380.5	$177.5 \cdot 10^3$	$239 \cdot 10^3$	$262.5 \cdot 10^3$	$293 \cdot 10^3$	22.15	42	110
DV180	507.5	452.5	$266 \cdot 10^3$	$347 \cdot 10^3$	$386 \cdot 10^3$	$432 \cdot 10^3$	22.15	48	110
DV200	537.5	482.5	-	$258.5 \cdot 10^3$	$302.5 \cdot 10^3$	$330 \cdot 10^3$	0	55	110
DV225	626.5	556.5	-	$490 \cdot 10^3$	-	-	0	60	140
DV250	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	65	140
DV280	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	75	140

2. Extremo del eje del motor

Por favor, consulte a SEW-EURODRIVE acerca de la carga permitida en el 2º eje del motor.



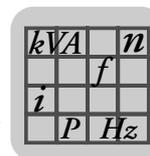
## 10.6 Tipos de rodamiento de bolas permitidos

### 10.6.1 Categoría 2

Tipo de motor	Rodamiento A, lado del accionamiento (motor CA, motor freno)		Rodamiento B, lado de no accionamiento (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motorreductor	Motor con brida y con patas	Motor de CA	Motor freno
eDT71 – eDT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
eDT90 – eDV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
eDV112 – eDV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	-
eDV132M – eDV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	-
eDV160L – eDV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	-

### 10.6.2 Categoría 3

Tipo de motor	Rodamiento A, lado del accionamiento (motor CA, motor freno)		Rodamiento B, lado de no accionamiento (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motorreductor	Motor con brida y con patas	Motor de CA	Motor freno
DFR63	6303 2RS J C3	6203 2RS J C3	6202 2RS J C3	-
DT71 – DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90 – DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
DV112-DV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	
DV132M-DV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	
DV160L-DV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	
DV200LS-DV225M	6314 2RS J C3		6314 2RS J C3	
DV250-DV280M	6316 2RS J C3		6315 2RS J C3	



## 11 Declaración de conformidad

### 11.1 Motores y frenos de la categoría 2G, series eDT, eDV y BC

#### EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité CE



im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII  
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII  
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

Nr./No/N° 132.08

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:  
declares under sole responsibility conformity of the following products:  
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

<b>Motoren und Bremsen</b>	<b>eDT, eDV und BC</b>	<b>in Kategorie 2G</b>
Motors and brakes	eDT, eDV and BC	in category 2G
Moteurs et freins	eDT, eDV et BC	de catégorie 2G

mit der Richtlinie: **94/9 EG**  
with the directive: **94/9 EC**  
respectent la directive : **94/9 CE**

angewandte harmonisierte Normen: **EN 50014:1999**  
applicable harmonized standards: **EN 50018:1994**  
Normes harmonisées appliquées : **EN 50019-1-1:1994**  
**EN 60034-1:2000**

#### SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:

SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:  
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

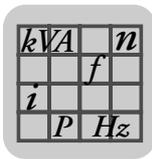
- **Vorschriftmäßige Bedienungsanleitung**  
- Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations  
- Notice d'utilisation conforme aux prescriptions
- **Technische Bauunterlagen**  
- Technical design documentation  
- Dossier technique de construction

Ort/Datum  
Place/date / Lieu et date

**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing**  
Managing Director Sales and Marketing  
Directeur général international commercial et marketing

**Bruchsal, 28.05.2004**

H. Sondermann



## 11.2 Motores de la categoría 3GD, serie eDT/eDV

### EG-Konformitätserklärung

*EC Declaration of Conformity*  
*Déclaration de conformité CE*



Nr./No/N° 900130007

#### SEW EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

**erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte**  
*declares under sole responsibility conformity of the following products*  
*déclare, sous sa seule responsabilité, la conformité des produits mentionnés ci-après*

**Motoren und Bremsmotoren der Baureihe:** DR63  
*Motors and break motors of the series:* DT  
*Moteurs et moteurs-frein des séries:* DV

**Kategorie:** II 3G & II3D & II 3GD  
*in category: / de catégories:*

**Kennzeichnung:** II3G Ex nA II T3  
*marking: / identificateur:* II3G Ex nA II T4  
II3D Ex tD A22 IP5X T120°C  
II3D Ex tD A22 IP6X T120°C

**mit der**  
*with the / respectent la*

**Richtlinie** 94/9 EG  
*Directive / Directive* 94/9 EC / 94/9CE

**EMV-Richtlinie** 89/336 EG  
*EMC Directive / Directive CEM* 89/336 EC / 89/336 CE

**angewandte harmonisierte Normen:**  
*applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées*

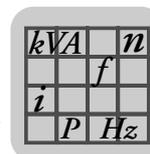
EN 60079-0:2004  
EN 60079-15:2003  
prEN 61241-0:2002  
EN 61241-1:2004  
EN 60034-1:1998/A11:2002

**Ort/Datum**  
*Place/date / Lieu et date*

**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing**  
*Managing Director Sales and Marketing*  
*Directeur général international commercial et marketing*

Bruchsal, 01.02.07

H. Sondermann



### 11.3 Motores y motores freno de la categoría 2GD y 2G

#### EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité CE



Nr./No/N° 900120007

#### SEW EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte  
declares under sole responsibility conformity of the following products  
déclare, sous sa seule responsabilité, la conformité des produits mentionnés ci-après

Motoren der Baureihe:  
Motors of the series:  
Moteurs des séries:

eDT  
eDV

Kategorie:  
category: / catégories:

II 2G & II 2GD

Kennzeichnung:  
marking: / identificateur:

II2G Ex e II T3  
II2G Ex e II T4  
II2G Ex ed IIB T3  
II2D Ex tD A21 IP6X T120°C

mit der  
with the / respectent la

Richtlinie  
Directive / Directive

94/9 EG  
94/9 EC / 94/9CE

EMV-Richtlinie  
EMC Directive / Directive CEM

89/336 EG  
89/336 EC / 89/336 CE

angewandte harmonisierte Normen:  
applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées

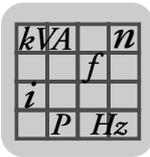
EN 60079-7:2003  
EN 60079-0:2004  
prEN 61241-0:2002  
EN 61241-1:2004  
EN 60034-1:1998/A11:2002

Ort/Datum  
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing  
Managing Director Sales and Marketing  
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 01.02.07

H. Sondermann



## Declaración de conformidad

Motores y motores freno de la categoría 3D, series CT / CV

### 11.4 Motores y motores freno de la categoría 3D, series CT / CV

#### EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité CE



Nr./No/N° 900140007

#### SEW EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte  
declares under sole responsibility conformity of the following products  
déclare, sous sa seule responsabilité, la conformité des produits mentionnés ci-après

Motoren und Bremsmotoren der Baureihe:  
Motors and break motors of the series:  
Moteurs et moteurs-frein des séries:

CT  
CV

Kategorie:  
category: / categorie:

II 3D

Kennzeichnung:  
marking: / identificateur:

II3D Ex tD A22 IP5X T140°C  
II3D Ex tD A22 IP6X T140°C

mit der  
with the / respectent la

Richtlinie  
Directive / Directive

94/9 EG  
94/9 EC / 94/9CE

EMV-Richtlinie  
EMC Directive / Directive CEM

89/336 EG  
89/336 EC / 89/336 CE

angewandte harmonisierte Normen:  
applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées

EN 61241-1:2004  
prEN 61241-0:2002  
EN 60034-1:1998/A11:2002

Ort/Datum  
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing  
Managing Director Sales and Marketing  
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 01.02.07

H. Sondermann



## 11.5 Motores y motores freno categoría 2G, serie eDR

### EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité CE



**SEW**  
**EURODRIVE**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII  
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII  
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

Nr./No/N° 137.02

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:  
declares under sole responsibility conformity of the following products:  
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

<b>Motoren</b>	<b>eDR, in Kategorie 2G</b>
Motors	eDR, in category 2G
Moteurs	eDR, de catégorie 2G

mit der Richtlinie: **94/9 EG**  
with the directive: **94/9 EC**  
respectent la directive : **94/9 CE**

angewandte harmonisierte Normen: **EN 50014: 1999**  
applicable harmonized standards: **EN 50019: 2000**  
Normes harmonisées appliquées : **EN 60034-1: 2000**

**SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:**  
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:  
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- **Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung**  
- Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations  
- Notice d'utilisation conforme aux prescriptions
- **Technische Bauunterlagen**  
- Technical design documentation  
- Dossier technique de construction

Ort/Datum  
Place/date / Lieu et date

**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing**  
Managing Director Sales and Marketing  
Directeur général international commercial et marketing

**Bruchsal, 28.05.2004**

H. Sondermann



## 11.6 Motores y motores freno de la categoría 2D, serie eDT, eDV

**EG-Konformitätserklärung**

EC Declaration of Conformity  
Déclaration de conformité CE



**SEW**  
**EURODRIVE**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII  
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII  
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

Nr./No/N° 133.09

**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:  
declares under sole responsibility conformity of the following products:  
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

Motoren	eDT, eDV	in Kategorie	2D
Motors	eDT, eDV	in category	2D
Moteurs	eDT, eDV	de catégorie	2D

mit der Richtlinie:

with the directive:

respectent la directive :

94/9 EG

94/9 EC

94/9 CE

angewandte harmonisierte Normen:

applicable harmonized standards:

Normes harmonisées appliquées :

EN 50014:1999

EN 50281-1-1:1998

EN 60034-1:2000

**SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:**

SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

**- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung**

- Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations

- Notice d'utilisation conforme aux prescriptions

**- Technische Bauunterlagen**

- Technical design documentation

- Dossier technique de construction

Ort/Datum

Place/date / Lieu et date

**Geschäftsführer Vertrieb und Marketing**

Managing Director Sales and Marketing

Directeur général international commercial et marketing

**Bruchsal, 28.05.2004**

H. Sondermann



## 12 Apéndice

### 12.1 Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento para ventilador externo WISTRO

#### INSTRUCCIONES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO VENTILACIONES FORZADAS WISTRO A PRUEBA DE EXPLOSIONES DE POLVO SERIE IL ATEX 3D

instrucciones de uso y mantenimiento.d\_ATEX.3D

De conformidad con la Directiva 94/9/CE (para los tipos y normas aplicadas véase la declaración CE de conformidad), las unidades de ventilación forzada **WISTRO** (UVF) serán entregadas listas para su montaje. La vida útil de los cojinetes (sin necesidad de mantenimiento) es de 40.000 horas de servicio. Sobrepasado este tiempo de servicio la UVF deberá ser reemplazada por una nueva unidad.

**Grado de protección IP66** conforme a la norma EN 60529, la temperatura de superficie máx. permitida es de 120 °C

**Cumple las normas de seguridad pertinentes sobre** protección contra el contacto con piezas móviles (DIN EN 294).

**Antes de proceder al montaje**, deberá comprobarse que el rodete del ventilador gira fácilmente y que sus aspas no se deforman o comban, lo cual podría provocar desequilibrios que repercutirían negativamente en la duración útil.

**La conexión eléctrica** dependerá del modo de operación (monofásico o trifásico) conforme al esquema de conexión (Anexo 1). El esquema de conexión también está impreso o pegado en la tapa de la caja de bornes.

Las UVF incorporan una sonda PTC.

Las UVF con sonda PTC deberán ser protegidas mediante equipos de protección adecuados.

La corriente máx. admisible se deducirá de la tabla "Rango de voltaje de operación – serie IL" (Anexo 2).

La boquilla de paso viene protegida de fábrica por un tapón con orificio de ventilación. Se utilizará para la conexión de un casquillo para paso de cable, conforme a la directiva ATEX. El diámetro del cable de conexión dependerá del grosor del casquillo.

**Una vez finalizado el montaje** y la conexión eléctrica se realizará una prueba de funcionamiento. Se comprobará que el sentido de giro del ventilador concuerda con la flecha de giro situada en el interior de la rejilla de aspiración de aire de modo que el aire se dirija hacia el motor a refrigerar.

Atención: Si el sentido de giro fuera incorrecto, la capacidad frigorífica sería muy inferior. Existe un peligro de sobrecalentamiento de las piezas de la máquina a refrigerar.

**Durante el funcionamiento** deberá comprobarse, especialmente en atmósferas con presencia de polvo, que no se depositen sobre las aspas del ventilador cantidades de polvo fuera de lo normal, puesto que podría provocar desequilibrios que repercutieran en la duración útil. Lo anterior es también válido para las atmósferas que contengan partículas en suspensión p.ej. en la industria de transformación de la madera o en las trituradoras de carbón. Para estos casos, y otros similares, se recomienda la utilización de un la caperuza de protección.

La instalación posterior de las caperuzas de protección es sencilla: destornillar los cuatro tornillos de brida (tornillos Instar), introducir el ángulo de fijación y volver a atornillar los tornillos.

El montaje posterior de la caperuza de protección deberá ser realizado por personal cualificado y una persona capacitada deberá comprobar y documentar el correcto montaje.

En caso de deterioro o destrucción del ventilador deberá ser reemplazado por un ventilador de plástico conductivo conforme a la directiva ATEX.

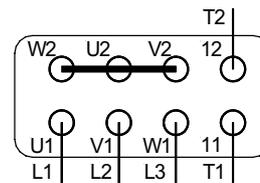
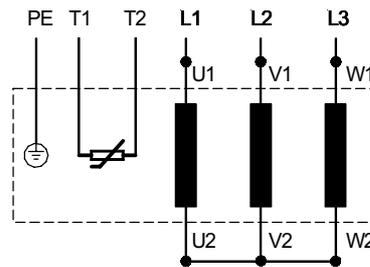


## 12.1.1 Diagrama de cableado de ventilador externo VE (anexo 1)

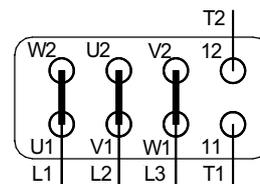
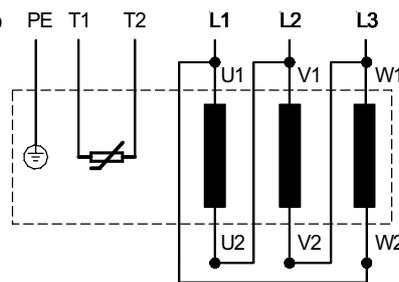
## Conexión eléctrica, Serie IL 3D

3~ $\Delta$ 

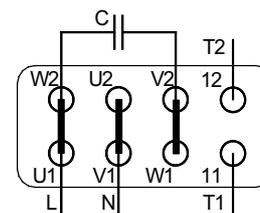
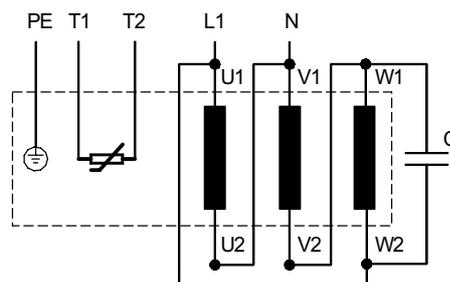
Conexión en estrella

3~ $\Delta$ 

Conexión en triángulo

1~ $\perp(\Delta)$ 

Triángulo Steinmetz

U1 (T1) = negro  
U2 (T4) = verdeV1 (T2) = azul claro  
V2 (T5) = blancoW1 (T3) = marrón  
W2 (T6) = amarillo



12.1.2 Rango de aplicación de tensión de ventilador externo VE (anexo 2)

**wistro**

**Rango de voltaje de operación, serie IL (conforme a EN 60334)**

Modo de operación	Tamaño	Diámetro de ventilador (mm)	Rango de voltaje (V)		Corriente máx. admisible (A)	Consumo de energía máx. (W)
			50Hz	60Hz		
1~ $\perp(\Delta)$	63	118	230 – 277	230 – 277	0,11	38
	71	132	230 – 277	230 – 277	0,12	41
	80	150	230 – 277	230 – 277	0,13	44
	90	169	230 – 277	230 – 277	0,25	88
	100	187	230 – 277	230 – 277	0,28	88
	112	210	230 – 277	230 – 277	0,31	107
	132	250	230 – 277	230 – 277	0,59	185
	160–200	300	230 – 277	————	0,93	225
3~ $\perp$	63	118	380 – 500	380 – 575	0,06	32
	71	132	380 – 500	380 – 575	0,06	33
	80	156	380 – 500	380 – 575	0,06	34
	90	169	380 – 500	380 – 575	0,16	90
	100	187	380 – 500	380 – 575	0,16	93
	112	210	380 – 500	380 – 575	0,16	94
	132	250	380 – 500	380 – 575	0,24	148
	160–200	300	380 – 500	380 – 575	0,51	280
3~ $\Delta$	63	118	220 – 290	220 – 332	0,10	32
	71	132	220 – 290	220 – 332	0,10	33
	80	156	220 – 290	220 – 332	0,10	34
	90	169	220 – 290	220 – 332	0,28	90
	100	187	220 – 290	220 – 332	0,28	93
	112	210	220 – 290	220 – 332	0,28	94
	132	250	220 – 290	220 – 332	0,45	148
	160–200	300	220 – 290	220 – 332	0,85	280

bipolar



## 12.1.3 Declaración de conformidad CE: Ventilador externo VE

Declaración de conformidad "CE"

EC-Declaration of Conformity

atex\_IL3D\_20.10.2003

Producto: Unidades ventiladores independientes IL 3D del grupo de equipos II, categoría 3D  
Tipo B20-... IL/... hasta Tipo C60-... IL/.....

WISTRO declara la conformidad del producto arriba indicado con  
la siguiente directiva: 94/9/CE

Normas aplicadas: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO es el único responsable del otorgamiento de esta declaración de conformidad "CE".  
La declaración no es garantía en el sentido de la responsabilidad por daños producidos por el  
producto.

---

Product: Forced ventilation units IL 3D of group II, category 3D  
Typ B20-...—IL/..... to typ C60-... IL/.....

WISTRO herewith declares the conformity of a. m. product with  
following directive: 94/9/EC

Applied standards: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO has the sole responsibility for issuing this EC declaration of conformity.  
This declaration is not an assurance as defined by product liability.

Langenhagen, 21.10.2003

---

Gerente (W. Strohmeyer)  
General Manager



## 13 Índice de direcciones

Alemania			
<b>Central Fabricación Ventas</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Service Competence Center</b>	<b>Centro</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Norte</b>	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 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Este</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Sur</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Oeste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Electrónica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h</b>		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.			

Francia			
<b>Fabricación Ventas Servicio</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocom.com">http://www.usocom.com</a> <a href="mailto:sew@usocom.com">sew@usocom.com</a>
<b>Fabricación</b>	<b>Forbach</b>	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bordeaux</b>	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
	<b>Lyon</b>	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
	<b>Paris</b>	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			
<b>Ventas</b>	<b>Alger</b>	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 <a href="mailto:reducom_sew@yahoo.fr">reducom_sew@yahoo.fr</a>

Argentina			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a>



<b>Australia</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
<b>Austria</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Viena</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://sew-eurodrive.at">http://sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
<b>Bélgica</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bruselas</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a>
	<b>Service Competence Center</b>	<b>Reductores industriales</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne
	<b>Amberes</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-antwerpen@sew-eurodrive.be">service-antwerpen@sew-eurodrive.be</a>
<b>Bielorrusia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
<b>Brasil</b>			
<b>Fabricación Ventas Servicio</b>	<b>Sao Paulo</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.			
<b>Bulgaria</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@fastbg.net">bever@fastbg.net</a>
<b>Camerún</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
<b>Canadá</b>			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			



Colombia			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
Corea			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
	<b>Busán</b>	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 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
Costa de Marfil			
<b>Ventas</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croacia			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>
Chile			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Santiago de Chile</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
China			
<b>Fabricación Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Shenyang</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.			
Dinamarca			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>



EE.UU.			
<b>Fabricación Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Región del sureste</b>	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 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> cslyman@seweurodrive.com
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Región del noreste</b>	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
	<b>Región del medio oeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	<b>Región del suroeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	<b>Región del oeste</b>	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			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>El Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> copam@datum.com.eg
El Líbano			
<b>Ventas</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Eslovaquia			
<b>Ventas</b>	<b>Bratislava</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	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
	<b>Banská Bystrica</b>	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
	<b>Košice</b>	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			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Celje</b>	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			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> sew.spain@sew-eurodrive.es



<b>Estonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
<b>Finlandia</b>			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
<b>Fabricación</b> <b>Montaje</b> <b>Servicio</b>	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
<b>Gabón</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Libreville</b>	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
<b>Gran Bretaña</b>			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> info@sew-eurodrive.co.uk
<b>Grecia</b>			
<b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Atenas</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> info@boznos.gr
<b>Hong Kong</b>			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Hong Kong</b>	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
<b>Hungría</b>			
<b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
<b>India</b>			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Chennai</b>	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 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
<b>Irlanda</b>			
<b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Dublín</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a>



Israel			
<b>Ventas</b>	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
Italia			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Milán</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
Japón			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
Letonia			
<b>Ventas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>
Lituania			
<b>Ventas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="mailto:info@irseva.lt">info@irseva.lt</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>
Luxemburgo			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Bruselas</b>	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> <a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a>
Malasia			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>
Marruecos			
<b>Ventas</b>	<b>Casablanca</b>	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 <a href="mailto:ali.alami@premium.net.ma">ali.alami@premium.net.ma</a>
México			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Quéretaro</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Noruega			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
Nueva Zelanda			
<b>Montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>



Nueva Zelanda			
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perú			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		<b>Servicio de 24 horas</b>	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rep. Sudafricana			
<b>Montaje Ventas Servicio</b>	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	<b>Cape Town</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfooster@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
República Checa			
<b>Ventas</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rumania			
<b>Ventas Servicio</b>	<b>Bucarest</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro



Rusia			
Montaje Ventas Servicio	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
Senegal			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>
Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.co.yu">office@dipar.co.yu</a>
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
Túnez			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
Ucrania			
Ventas Servicio	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>



## Índice de palabras clave

### A

Ajuste de parámetros	
<i>Convertidor de frecuencia para la categoría 2G</i>	59
<i>Convertidor de frecuencia para la categoría 3</i>	61
Antirretorno	62
Asignación de convertidor de frecuencia	
<i>Servomotores asíncronos</i>	53
Asignación motor-convertidor	48

### C

Caja de bornas	
<i>Categoría 2G, 2D, 2GD</i>	21
<i>Categoría 3D</i>	34
<i>Categoría 3G, 3D, 3GD</i>	26
Calefacción anticondensación para motores de la categoría II3D	63
Cargas radiales	98
Categoría 2G, 2D y 2GD	
<i>Caja de bornas</i>	21
<i>Clases de temperatura</i>	21
<i>Conexión del freno</i>	25
<i>Conexión del motor</i>	23
<i>Freno</i>	21
<i>Índice de protección</i>	21
<i>Interruptor de protección del motor</i>	22
<i>Sonda térmica (TF)</i>	22, 25
<i>Temperatura de la superficie</i>	22
Categoría 3D	34
<i>Caja de bornas</i>	34
<i>Clase de temperatura</i>	34
<i>Clases de velocidades</i>	34
<i>Conexión de ventilador externo</i>	37
<i>Conexión del freno</i>	37
<i>Índice de protección</i>	34
<i>Sonda térmica (TF)</i>	36
<i>Temperatura de la superficie</i>	34
Categoría 3G, 3D y 3GD	
<i>Caja de bornas</i>	26
<i>Clase de temperatura</i>	26
<i>Conexión de ventilador externo</i>	33
<i>Conexión del freno</i>	33
<i>Índice de protección</i>	26
<i>Interruptor de protección del motor</i>	27

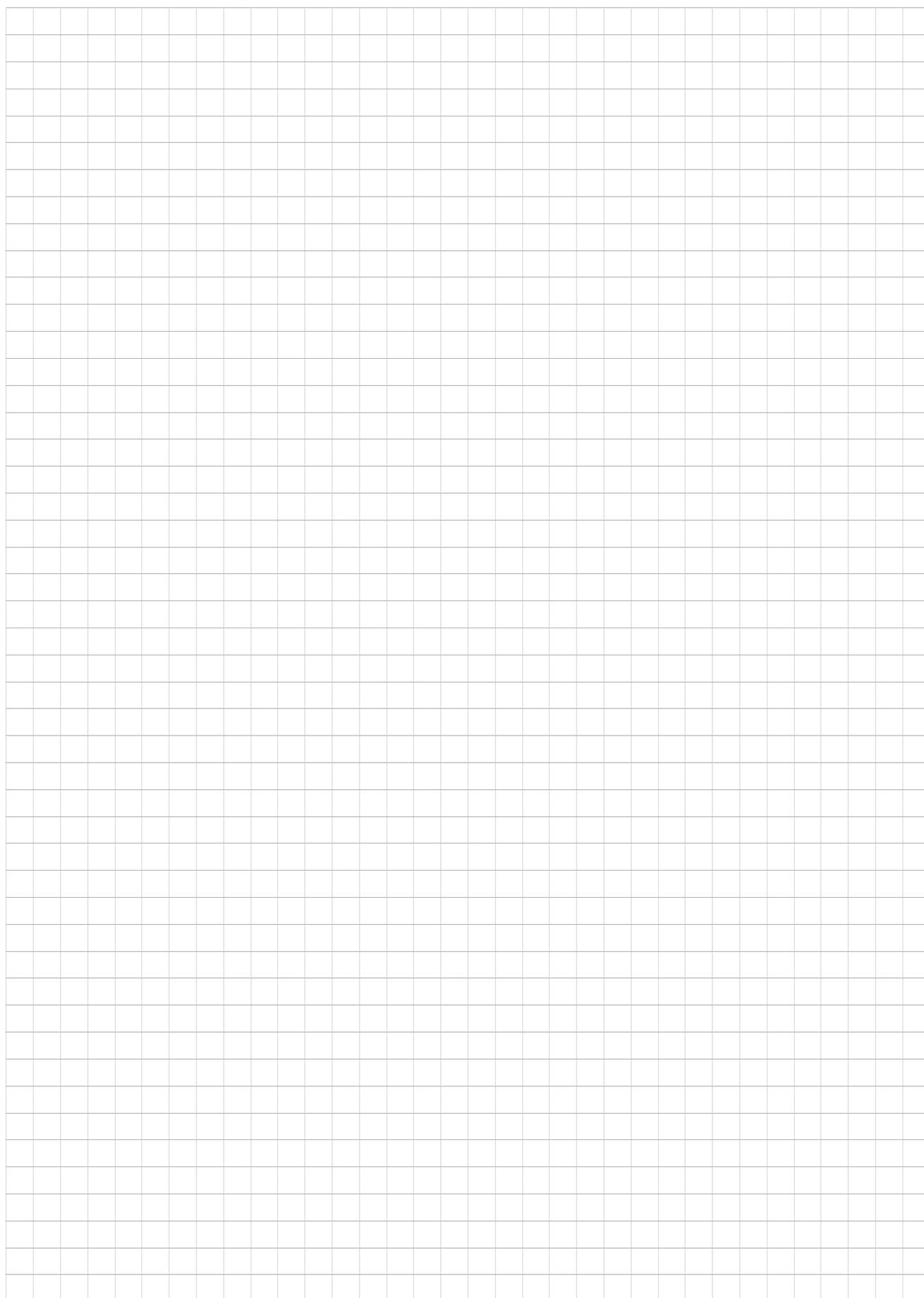
<i>Sonda térmica (TF)</i>	32
<i>Temperatura de la superficie</i>	26
CEM	19
Clase de temperatura	
<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i>	21
<i>Categoría 3D</i>	34
<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i>	26
Clases de velocidades	
<i>Categoría 3D</i>	34
Condiciones ambientales	20
<i>Altura de emplazamiento</i>	20
<i>Gas</i>	20
<i>Polvo</i>	20
<i>Radiación perjudicial</i>	20
<i>Temperatura</i>	20
<i>Vapor</i>	20
Conexión de ventilador externo	
<i>Categoría 3D</i>	37
<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i>	33
Conexión del freno	
<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i>	25
<i>Categoría 3D</i>	37
<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i>	33
Conexión del motor	
<i>Borna con resorte de tracción</i>	24, 28, 29
<i>Caja de bornas</i>	28, 29
<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i>	23
<i>Categoría 3D</i>	36
Conexión equipotencial	17
Control del freno	18
Curvas características térmicas delimitadoras	
<i>Motores asíncronos</i>	49
<i>Servomotores asíncronos</i>	52

### D

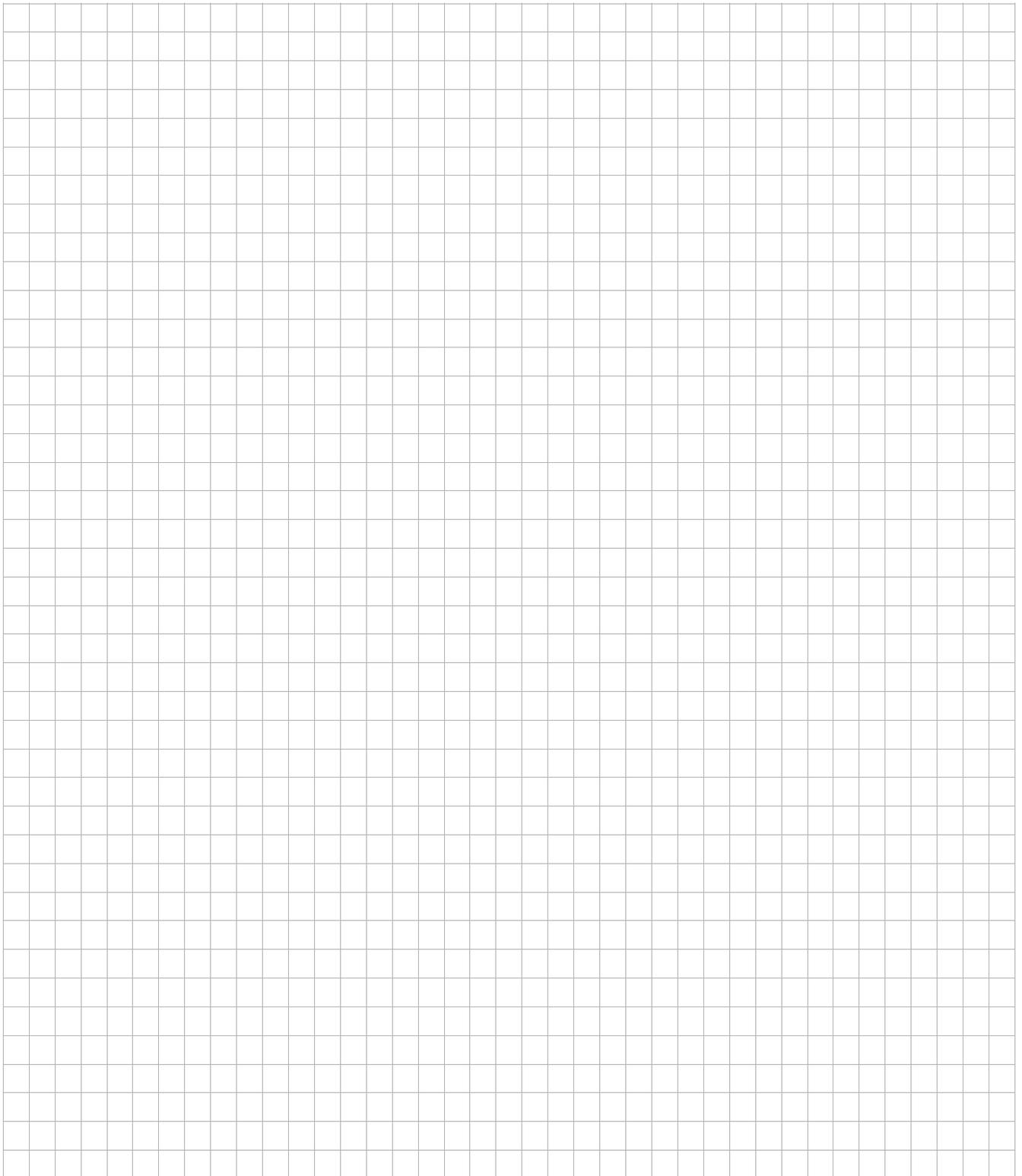
Datos técnicos	90
Declaración de conformidad	101
Derechos de reclamación en caso de defectos	6
Designación de modelo	11
Desmontaje del encoder incremental	
<i>ES1</i>	67
<i>ES2</i>	67
<i>EV2</i>	66
Desmontar el ventilador externo	68
Disposiciones para atmósfera explosiva	17



<b>E</b>		<b>O</b>	
Entradas de cables .....	17	Otros documentos válidos .....	8
Estructura del motor .....	10	<b>P</b>	
Exclusión de responsabilidad .....	6	Placa de características .....	11
<b>F</b>		Puesta a tierra .....	19
Fallos		Puesta en servicio .....	58
<i>Convertidor de frecuencia</i> .....	89	<b>S</b>	
<i>Freno</i> .....	89	Sentido de bloqueo en motores con	
<i>Motor</i> .....	88	antirretorno .....	62
Funcionamiento con convertidor de		Servicio de atención al cliente .....	89
frecuencia .....	18	Servomotores asíncronos	
Funcionamiento con convertidor de frecuencia		<i>Asignación de convertidor de frecuencia</i> .....	53
en la categoría 2G .....	38	<i>Categoría 3D</i> .....	34
Funcionamiento con convertidor de frecuencia		Sonda térmica	
en las categorías 3G, 3D y 3GD .....	45	<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i> .....	22, 25
<b>I</b>		<i>Categoría 3D</i> .....	36
Indicaciones sobre el cableado .....	18	<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i> .....	27, 32
Índices de protección		Sonda térmica de coeficiente de temperatura	
<i>Categoría 2G, 2D, 2GD</i> .....	21	positivo	
<i>Categoría 3D</i> .....	34	<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i> .....	22
<i>Categoría 3G, 3D, 3GD</i> .....	26	<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i> .....	27
Inspección y mantenimiento .....	64	<b>T</b>	
Instalación		Temperatura de la superficie	
<i>eléctrica</i> .....	17	<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i> .....	22
<i>mecánica</i> .....	14	<i>Categoría 3D</i> .....	34
Instalación del motor .....	16	<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i> .....	26
Interruptor de protección del motor		Tipos de rodamiento de bolas .....	100
<i>Categoría 2G, 2D y 2GD</i> .....	22	Tolerancias de instalación .....	16
<i>Categoría 3G, 3D y 3GD</i> .....	27	Trabajos de inspección y mantenimiento	
Intervalos de inspección y de mantenimiento .....	65	BMG, BM .....	82
<b>M</b>		Trabajos de inspección y mantenimiento	
Modos de funcionamiento y valores límite .....	38	del motor .....	69
Motor		Trabajos de inspección / mantenimiento del	
<i>Categoría 2G, 2D, 2GD</i> .....	21	freno BC .....	72
<i>Categoría 3G, 3D, 3GD</i> .....	26	Transporte .....	9
Motor freno		<b>U</b>	
<i>Categoría 2G, 2D, 2GD</i> .....	21	Use los diagramas de conexiones .....	17
<i>Categoría 3G, 3D, 3GD</i> .....	26	Uso indicado .....	8
<b>N</b>		<b>V</b>	
Notas de seguridad .....	7	Valores límite para la corriente y para el par .....	50
		Ventilador externo .....	107







## Cómo mover el mundo

Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.



Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes: en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

**SEW-EURODRIVE**  
Guiando al mundo



**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](http://www.sew-eurodrive.com)