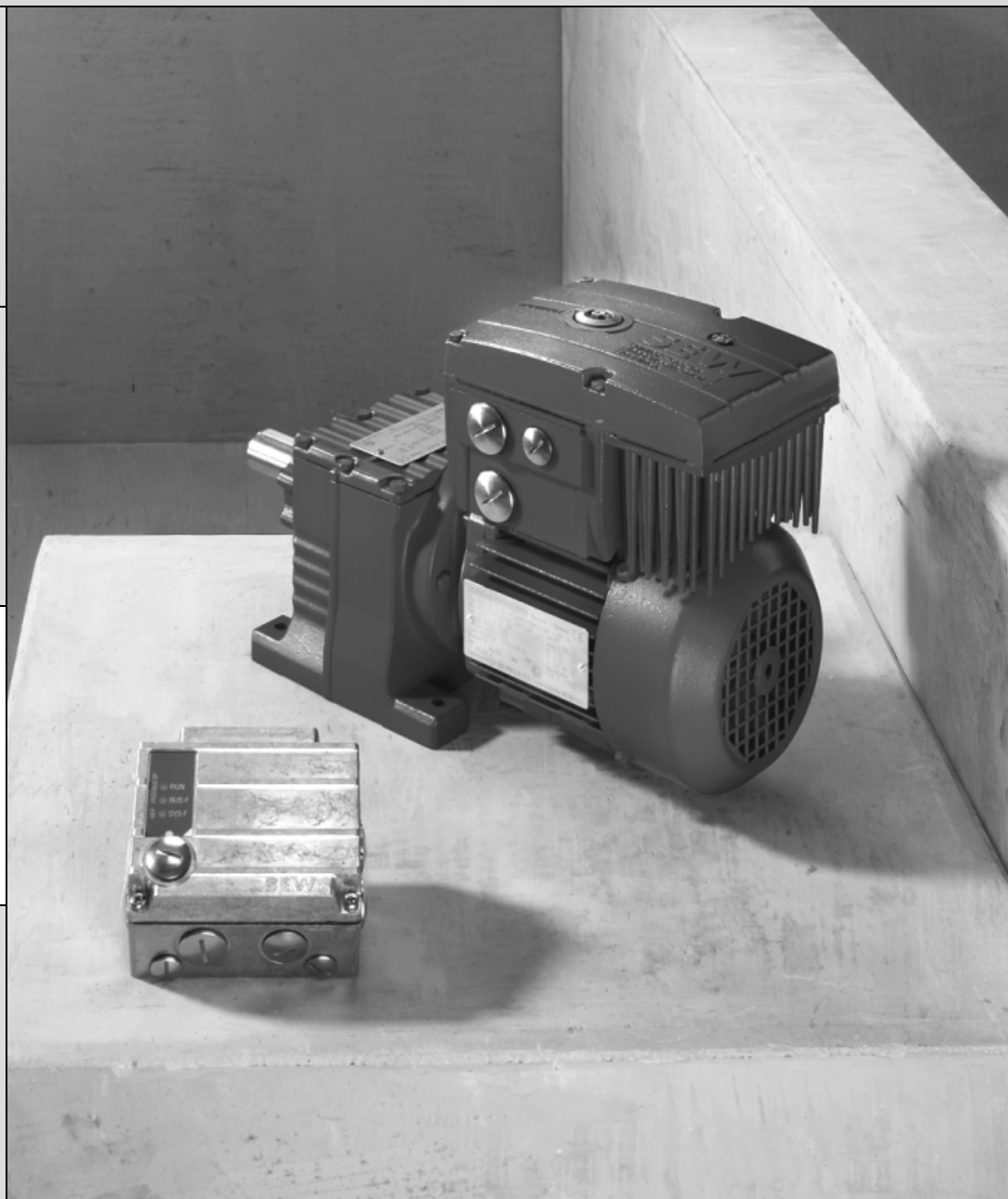
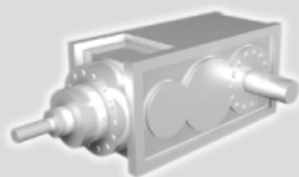
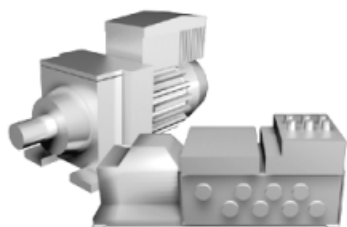
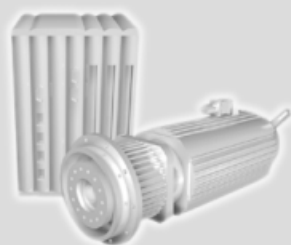
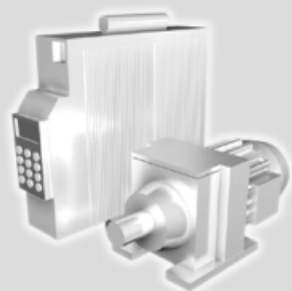




SEW
EURODRIVE



Accionamientos MOVIMOT[®] antiexplosivos de la categoría 3D

GC310000

Edición 12/2005
11407107 / ES

Instrucciones de funcionamiento





1 Componentes válidos	5
1.1 MOVIMOT® de categoría II3D	5
1.2 MOVIMOT® de categoría II3D con función GP (Gear Protection)	6
1.3 Interfaces del bus de campo de la categoría II3D (zona 22)	7
1.4 Convertidor de valor de consigna MLA12A de categoría II3D	7
2 Notas importantes	8
2.1 Notas de seguridad y de advertencia	8
2.2 Otros documentos válidos	8
2.3 Uso indicado	9
2.4 Tratamiento de residuos	10
3 Indicaciones de seguridad	11
4 Estructura del equipo	12
4.1 Convertidor MOVIMOT®	12
4.2 Interfaces del bus de campo	15
5 Instalación mecánica	18
5.1 MOVIMOT®	18
5.2 Interfaces del bus de campo	20
5.3 Convertidor de valor de consigna MLA12A	21
6 Instalación eléctrica	22
6.1 MOVIMOT®	22
6.2 Instalación en combinación con interface del bus de campo	32
7 Puesta en marcha	41
7.1 Indicaciones importantes para la puesta en marcha	41
7.2 Descripción de los elementos de control	41
7.3 Descripción de los interruptores DIP S1	43
7.4 Descripción de los interruptores DIP S2	43
7.5 Funciones especiales seleccionables MM..C-503-04	47
7.6 Puesta en marcha con control binario (control a través de bornas)	51
7.7 Puesta en marcha con la opción MLA12A	53
8 Interface de comunicación / bus de campo	55
8.1 Puesta en marcha con maestro RS-485	55
8.2 Función con el maestro RS-485	57
8.3 Puesta en marcha con interface MFP de PROFIBUS	62
8.4 Función de la interface MFP de PROFIBUS	67
8.5 Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre) ..	75
8.6 Función de la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)	82
8.7 Codificación de los datos de proceso	89
9 Diagnóstico	92
9.1 Diagnóstico MOVIMOT®	92
9.2 Información importante en caso de avería	95
10 Inspección y mantenimiento	96
10.1 Notas importantes	96
10.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento	97
10.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor	98
10.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno	100



11 Datos técnicos.....	105
11.1 MOVIMOT® de categoría II3D	105
11.2 Interface RS-485 integrada	106
11.3 Asignación de resistencias de frenado internas.....	106
11.4 Resistencia y asignación de la bobina del freno	106
11.5 Datos técnicos opción MLA12A	106
11.6 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-4	107
11.7 Energía de frenado admisible	107
11.8 Cargas radiales máximas permitidas	109
11.9 Tipos de rodamiento de bolas permitidos	111
11.10 Curvas características de servicio	112
11.11 Curvas características de servicio con función GP	113
11.12 Datos técnicos de la interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS	114
11.13 Datos técnicos de la interface MFI21A/Z11A/II3D de InterBus	115
11.14 Sistema de accionamiento típico CE	116
12 Declaraciones de conformidad	117
13 Índice de palabras clave	119



1 Componentes válidos



Estas instrucciones de funcionamiento son válidas para los siguientes accionamientos MOVIMOT®:

1.1 MOVIMOT® de categoría II3D



57917AXX

280 – 1400 r.p.m. \triangle 3 x 400 – 500 V (400 V)

Tipo	P _n [kW]	M _n [Nm]	M _a /M _n [Nm]	n _n [r.p.m.]	I _{n1} [A]	cos φ	J _{mot}		M _{Bmáx} [Nm]
							[10 ⁻⁴ kgm ²] sin freno	[10 ⁻⁴ kgm ²] con freno	
DT71D4/.../MM03/II3D ¹⁾	0.25	1.7	1.8	1400	1.0	0.99	4.61	5.51	5
DT80K4/.../MM05/II3D ¹⁾	0.37	2.5	1.8	1400	1.3	0.99	6.55	7.45	10
DT80N4/.../MM07/II3D ¹⁾	0.55	3.7	1.8	1400	1.6	0.99	8.7	9.6	10
DT90S4/.../MM11/II3D ¹⁾	0.75	5.1	1.8	1400	1.9	0.99	25	30.4	20
DT90L4/.../MM15/II3D ¹⁾	1.1	7.5	1.8	1400	2.4	0.99	34	39.4	20
DV100M4/.../MM22/II3D ¹⁾	1.5	10.2	1.8	1400	3.5	0.99	53	59	40
DV100L4/.../MM30/II3D ¹⁾	2.2	15	1.8	1400	5.0	0.99	65	71	40

1) Opcionalmente con interface del bus de campo incorporada

290 – 2900 r.p.m. \triangle 3 x 400 – 500 V (400 V)

Tipo	P _n [kW]	M _n [Nm]	M _a /M _n [Nm]	n _n [r.p.m.]	I _{n1} [A]	cos φ	J _{mot}		M _{Bmáx} [Nm]
							[10 ⁻⁴ kgm ²] sin freno	[10 ⁻⁴ kgm ²] con freno	
DT71D4/.../MM05/II3D ¹⁾	0.37	1.2	1.8	2900	1.3	0.99	4.61	5.51	5
DT80K4/.../MM07/II3D ¹⁾	0.55	1.8	1.8	2900	1.6	0.99	6.55	7.45	10
DT80N4/.../MM11/II3D ¹⁾	0.75	2.5	1.8	2900	1.9	0.99	8.7	9.6	10
DT90S4/.../MM15/II3D ¹⁾	1.1	3.6	1.8	2900	2.4	0.99	25	30.4	20
DT90L4/.../MM22/II3D ¹⁾	1.5	4.9	1.8	2900	3.5	0.99	34	39.4	20
DV100M4/.../MM30/II3D ¹⁾	2.2	7.2	1.8	2900	5.0	0.99	53	59	40
DV100L4/.../MM3X/II3D ¹⁾	3.0	9.9	1.8	2900	6.7	0.99	65	71	40

1) Opcionalmente con interface del bus de campo incorporada



Componentes válidos

MOVIMOT® de categoría II3D con función GP (Gear Protection)

1.2 MOVIMOT® de categoría II3D con función GP (Gear Protection)

Variante con potencia reducida



57917AXX

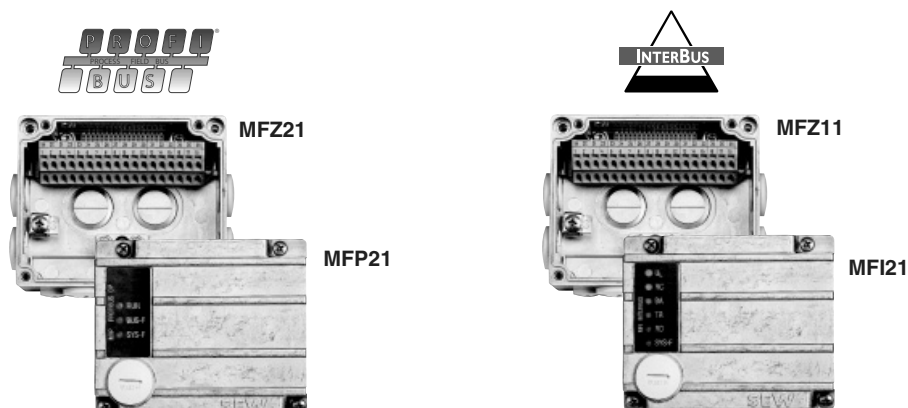
60 – 2900 r.p.m. Δ 3 x 400 – 500 V (400 V)

Tipo	P _n [kW]	M _n [Nm]	M _{descon} / M _n	n _n [r.p.m.]	I _{n1} [A]	cos φ	J _{mot}		M _{Bmáx} [Nm]
							[10 ⁻⁴ kgm ²] sin freno	[10 ⁻⁴ kgm ²] con freno	
DT71D4/.../MM03C-GP ¹⁾	0.3	1.00	1.25	2900	0.95	0.99	4.61	5.51	5
DT80K4/.../MM05C-GP ¹⁾	0.4	1.4	1.24	2900	1.1	0.99	6.55	7.45	10
DT80N4/.../MM07C-GP ¹⁾	0.6	2.1	1.21	2900	1.3	0.99	8.7	9.6	10
DT90L4/.../MM15C-GP ¹⁾	1.3	4.3	1.18	2900	2.5	0.99	34	39.4	20
DV100L4/.../MM30C-GP ¹⁾	2.6	8.5	1.2	2900	5.0	0.99	65	71	40

1) Opcionalmente con interface del bus de campo incorporada



1.3 Interfaces del bus de campo de la categoría II3D (zona 22)¹⁾



57141AXX

Variantes



Interface del bus de campo + base de fijación	MFP21D/Z21D/II3D
Referencia	0 823 680 1
Medio de conexión	Bornas
Sensores / actores	
Entradas digitales	4
Salidas digitales	2

Variantes



Interface del bus de campo + base de fijación	MFI21A/Z11A/II3D
Referencia	0 823 681 X
Medio de conexión	Bornas
Sensores / actores	
Entradas digitales	4
Salidas digitales	2

1.4 Convertidor de valor de consigna MLA12A de categoría II3D



57821AXX

El convertidor de valor de consigna MLA12A de categoría II3D sólo está disponible montado a la caja de bornas del MOVIMOT®.

Convertidor de valor de consigna	MLA12A
Referencia	0 823 234 2

1) En combinación con MOVIMOT® de categoría II3D (zona 22)



Notas importantes

Notas de seguridad y de advertencia

2 Notas importantes

2.1 Notas de seguridad y de advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!



Peligro eléctrico.

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Peligro inminente.

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Situación peligrosa.

Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



Situación perjudicial.

Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.



Consejos e información útil.



Notas importantes sobre la protección contra explosiones.

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. ¡Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato!

Mantenga este manual cerca del accionamiento ya que contiene información importante para su funcionamiento.

2.2 Otros documentos válidos



- Manual "Interfaces y distribuidores de campo PROFIBUS"
- Manual "Interfaces y distribuidores de campo InterBus"



2.3 Uso indicado



Las mezclas explosivas unidas a la acción de piezas de la máquina eléctrica calientes, activadas o móviles pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Cualquier trabajo relacionado con el montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados teniendo en cuenta:

- estas instrucciones
- los datos técnicos en la placa de características
- las señales de advertencia y de aviso del motor/motorreductor
- toda la demás documentación de planificación, instrucciones de puesta en marcha y diagramas de cableado de conexión pertenecientes al accionamiento
- las normativas y los requisitos específicos del sistema
- las disposiciones nacionales/regionales actualmente vigentes (protección contra explosiones/seguridad/prevenición de accidentes)

Bases normativas

Los accionamientos MOVIMOT® y las opciones que se describen en estas instrucciones de funcionamiento están destinados para instalaciones industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables.

- Directiva de baja tensión 73/23/CEE
- EN 50281-1-1: Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envoltentes
- EN 50014 Material eléctrico para atmósfera explosiva:
Normas generales

y, por lo tanto, están de conformidad con la Directiva 94/9/CE.

Entorno de aplicación

- Grupo de aparatos II
- Categoría 3D para el uso en zona 22, polvos no conductores (según EN 50281-1-1)
- Temperatura superficial máxima 120 °C; otras temperaturas superficiales diferentes están indicadas en la placa de características
- Temperatura ambiente –20 a +40 °C; otras temperaturas ambiente diferentes están indicadas en la placa de características
- Altura de instalación máx. 1000 m



Índice de protección de la carcasa

La condición para que se cumplan los requisitos para equipos antiexplosivos es el mantenimiento del índice de protección IP durante toda la duración de funcionamiento. Por este motivo, se precisa un cuidado extraordinario ya durante la conexión de los equipos.

Condiciones para el cumplimiento del índice de protección:

- El índice de protección está garantizado sólo en caso de las juntas de carcasa en perfecto estado y correctamente colocadas.
- La lámina protectora encima de los LEDs de diagnóstico no debe tener defectos.

A menos que no se especifique expresamente lo contrario, queda prohibido:

- Los motores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales. Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.
- Si se emplea los motores antiexplosivos correctamente y para los fines previstos, éstos no tienen capacidad para incendiar mezclas explosivas.

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.
- La aplicación en aplicaciones móviles en las que se produzcan cargas mecánicas instantáneas y vibrantes que excedan los requisitos de la norma EN 50178.
- La aplicación en el caso de utilizaciones en las que el convertidor MOVIMOT® asuma solo (sin sistemas de seguridad superiores) funciones de seguridad que deban garantizar la protección de las personas y de la maquinaria.

2.4 Tratamiento de residuos



Este producto se compone de:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos

Por favor, deshágase de estos componentes de conformidad con las leyes vigentes.



3 Indicaciones de seguridad

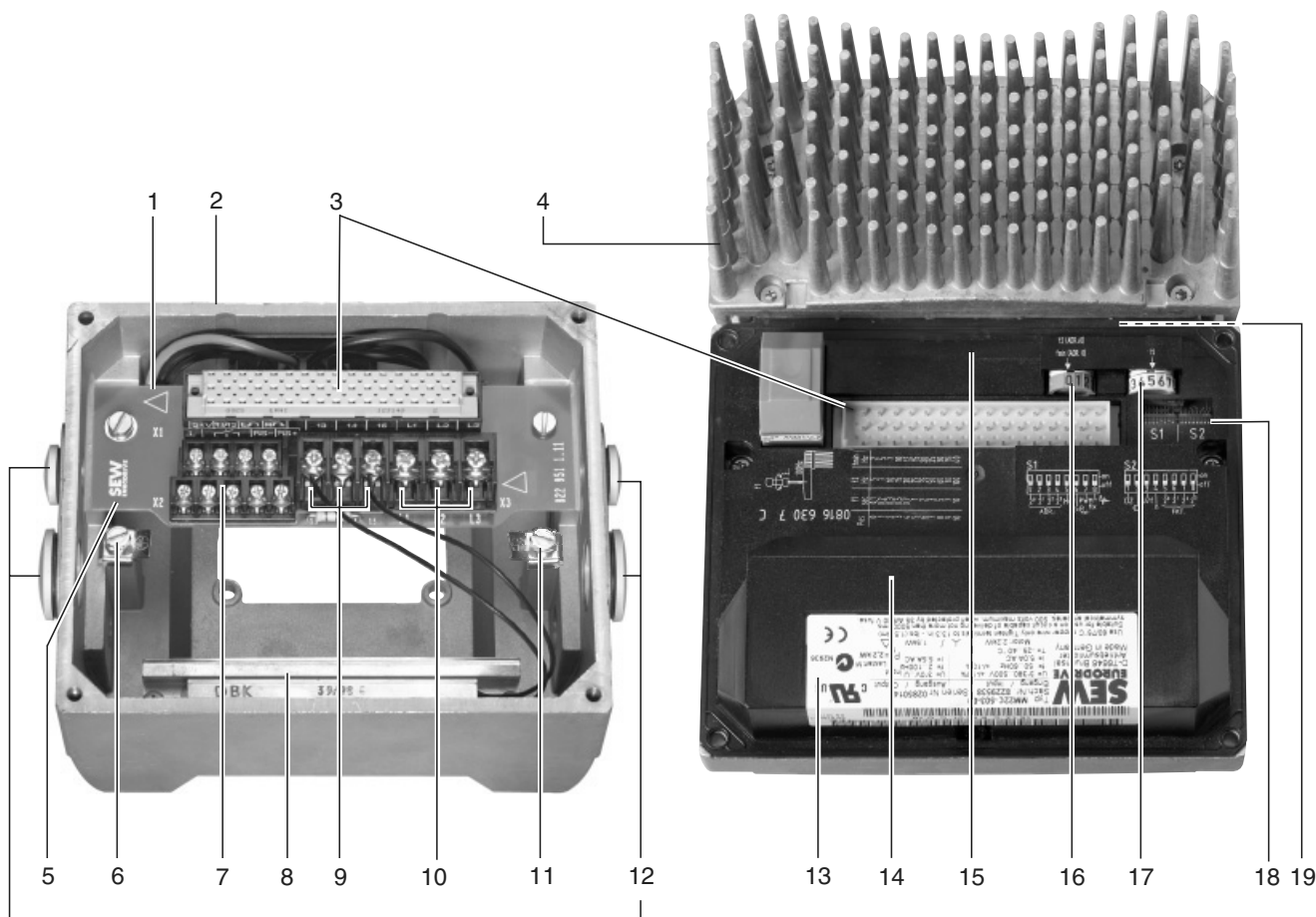
- Nunca instale o ponga en funcionamiento productos dañados. Reclame inmediatamente los desperfectos a la empresa transportista.
- Los trabajos de instalación, puesta en marcha y servicio técnico en el MOVIMOT® deberán realizarse exclusivamente por electricistas cualificados con la formación adecuada en prevención de accidentes. Deberán además cumplir la normativa vigente (p. ej. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Asegúrese de que las medidas preventivas y los instrumentos de protección se correspondan con la normativa vigente (p. ej. EN 60204 o EN 50178).
Medida de protección necesaria: Toma a tierra de MOVIMOT®
- La unidad satisface todos los requisitos sobre la desconexión segura de conexiones de potencia y conexiones electrónicas de acuerdo con la norma EN 50178. A fin de garantizar esta desconexión todos los circuitos de corriente conectados deberán cumplir también los requisitos para la desconexión segura.
- Antes de retirar el convertidor MOVIMOT® deberá desconectarlo de la red. Es posible que incluso 1 minuto después de la desconexión de red se presenten tensiones peligrosas.
- En cuanto MOVIMOT® esté bajo tensión de red, la caja de bornas debe de estar cerrada, es decir, el convertidor MOVIMOT® debe de estar atornillado.
- Aunque el LED de funcionamiento y los demás elementos de indicación estén apagados, esto no es un indicador de que la unidad esté desconectado de la red y sin corriente.
- Las funciones de seguridad internas de la unidad o el bloqueo mecánico pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa de la anomalía o el reajuste pueden ocasionar el reencendido automático del motor. Si por motivos de seguridad esto no estuviera permitido para la unidad activada, MOVIMOT® deberá ser desconectado de la red antes de eliminar la anomalía.
- Atención al riesgo de sufrir quemaduras: La temperatura de la superficie de MOVIMOT® (y especialmente del disipador) puede alcanzar durante el funcionamiento más de 60 °C.





4 Estructura del equipo

4.1 Convertidor MOVIMOT®






56017AXX

1. Denominación del tipo de conexión
2. Caja de bornas (ejemplo tamaño 2)
3. Clavija de conexión de la terminal multiplexor con convertidor
4. Convertidor MOVIMOT® con disipador (ejemplo tamaño 2)
5. Terminal con bornas
6. Tornillo para la conexión PE ⊥
7. Regleta de bornas electrónica X2
8. Resistencia de frenado interna BW. (en serie en los motores sin freno)
9. Conexión de la bobina de freno (X3).
En los motores sin freno: Conexión de resistencia de frenado interna BW. (en serie)
10. Conexión a red L1, L2, L3 (X3) (adecuada para 2 x 4 mm²)
11. Tornillo para la conexión PE ⊥
12. Prensaestopas
13. Placa de características de la electrónica
14. Cubierta protectora para la electrónica del convertidor
15. Potenciómetro del valor de consigna f1 (no visible), accesible a través de una atornilladura en la parte superior del convertidor MOVIMOT®
16. Interruptor de valor de consigna f2 (verde)
17. Interruptor t1 para rampa del integrador (blanco)
18. Interruptores DIP S1 y S2 (para las posibilidades de ajuste, véase el capítulo "Puesta en marcha")
19. LED de estado (visible desde la parte superior del convertidor MOVIMOT®, véase el capítulo "Diagnóstico")



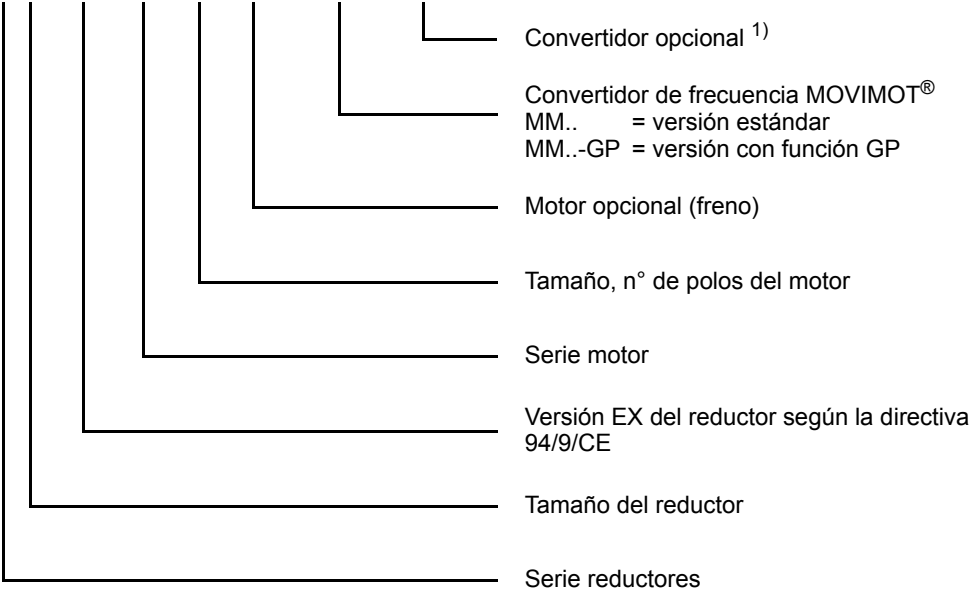
4.1.1 Placa de características, designaciones de modelo

**Placa de
características
del motor
(ejemplo)**

SEW-EURODRIVE					
Bruchsal/Germany					
Typ	FA47/II2GD DT71D4/BMG/MM03-GP/MLA				
Nr.	3009818304.0001.05				3 ~ IEC 34
1/min	2900 / 100Hz		Ta °C	-20 - +50	
○ kW	0.30	kg	11.4	IM	B3 i
50/60Hz V	400 - 500		A	0.95	IP 54
Ma	48	Nm	cos φ	0.99	Kl. F
II3D	EEEx T 140C			Baujahr	2005
Bremse	V 230V	Nm	5	Gleichrichter	188 150 7.10
	CLP HC 220 SYNTH.ÖL/1.50L				Made in Germany

57918AXX

FA47/II2GD DT71D4/BMG/MM03-GP/MLA



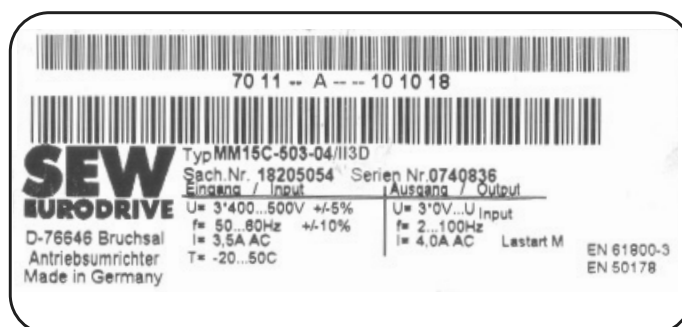
1) En la placa de características sólo se indican las opciones instaladas en fábrica.



Estructura del equipo

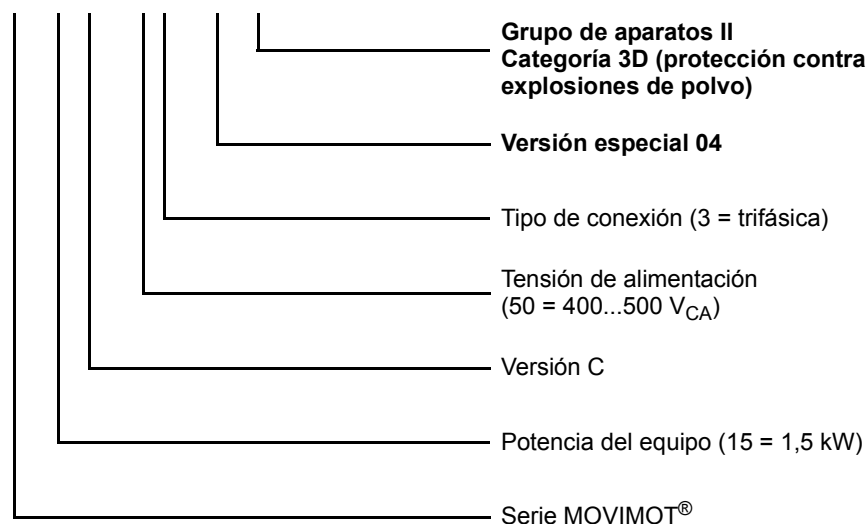
Convertidor MOVIMOT®

Placa de características del convertidor (ejemplo)



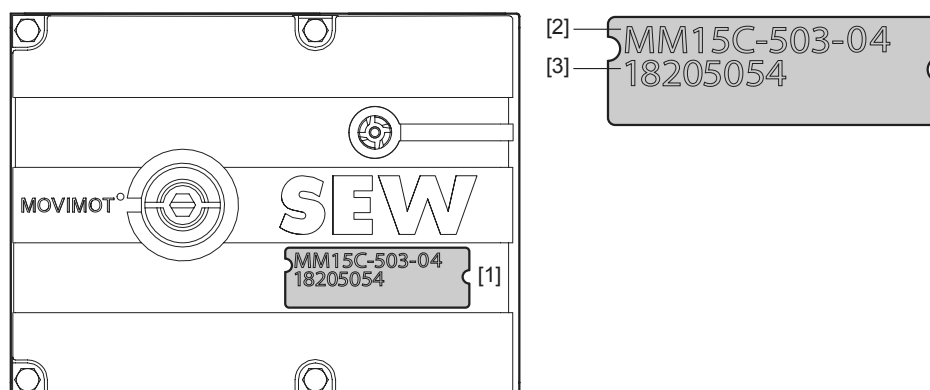
57800AXX

MM 15 C – 503 – 04/II3D



Identificación de la unidad

La identificación de la unidad [1] situada en la parte superior del convertidor MOVIMOT® contiene información sobre el tipo de convertidor [2], el número de pieza del convertidor [3].

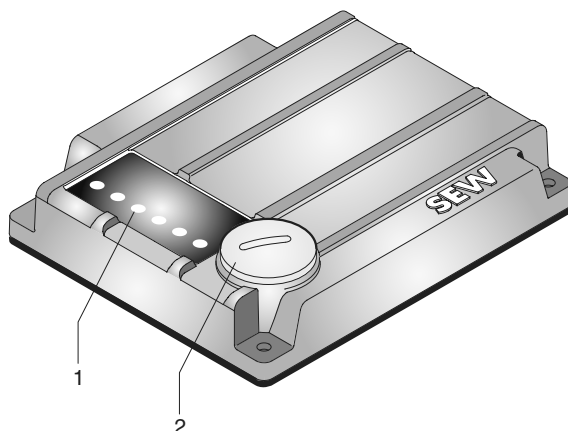


58026AXX



4.2 Interfaces del bus de campo

Interface del bus de campo MF.21



56938AXX

- 1 LEDs de diagnóstico
- 2 Interface de diagnóstico (debajo de la atornilladura)



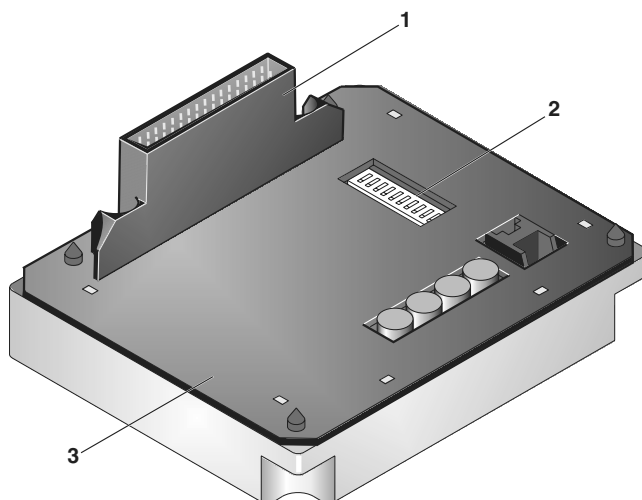
La atornilladura de la interface de diagnóstico (2) no debe abrirse en una atmósfera potencialmente explosiva.



Estructura del equipo

Interfaces del bus de campo

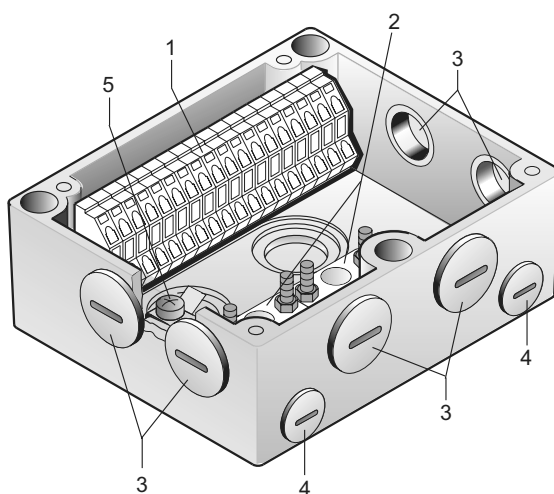
Parte inferior del módulo (todas las variantes MF..)



01802CDE

- 1 Unión con el módulo de conexión
- 2 Interruptores DIP (dependientes de la variante)
- 3 Junta

Estructura del módulo de conexión MFZ...



56941AXX

- 1 Regleta de bornas (X20)
- 2 2 x Bloque de bornas sin potencial para el cableado de tránsito de 24 V y para el cableado de la unidad de evaluación independiente; encontrará más información en el capítulo "Instalación eléctrica".
Importante: ¡No se debe utilizar para apantallar!
- 3 Prensaestopas M20
- 4 Prensaestopas M12
- 5 Terminal de puesta a tierra

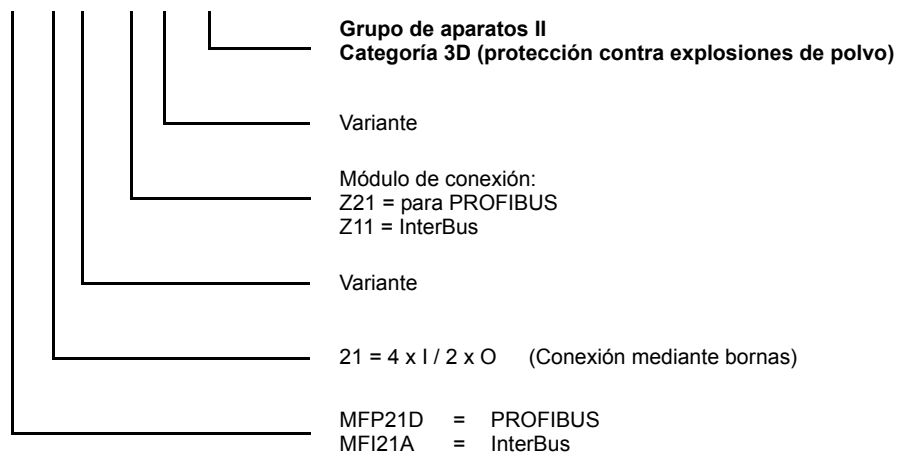


4.2.1 Placa de características, designación de modelo de interfaces del bus de campo (ejemplo)



57296AXX

MFP 21 D / Z21 D / II3D





5 Instalación mecánica

5.1 MOVIMOT®

5.1.1 Normativas de instalación

Antes de empezar Instale el MOVIMOT® solamente 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 importantes")

Tolerancias de instalación

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 para $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 para $\varnothing > 50$ mm (Orificio central de acuerdo con DIN 332, forma DR)	Tolerancia de centraje de conformidad con DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 230$ mm • ISO h6 para $\varnothing > 230$ mm

Instalación del MOVIMOT®

- El montaje del MOVIMOT® se realizará en la posición de montaje especificada y sólo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido 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.
- Alinee cuidadosamente el MOVIMOT® y la máquina accionada para evitar la aparición de cargas inadmisibles en los ejes del motor (respete los datos de las cargas radial y axial máximas permitidas).
- No golpee el extremo del eje.
- **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).**
- 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).
- **En caso del uso de poleas:**
 - Sólo utilizar correas que no se cargan electrostáticamente.
 - No debe excederse la carga radial máxima admisible, para motores sin reductor véase capítulo "Datos técnicos".





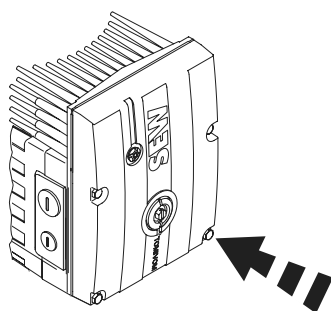
Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

- 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 bien las superficies de estanqueidad del convertidor MOVIMOT® antes de volverlo a montar.
- Reponga la capa de imprimación anticorrosión si fuera necesario.
- Compruebe si el índice de protección está autorizado (véase la placa de características).

Par de apriete admisible

Convertidor MOVIMOT®

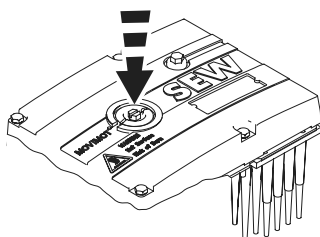
Apriete en cruz los tornillos para la fijación del convertidor MOVIMOT® con 3,0 Nm.



57919AXX

F1-cierre de potenciómetro

Apriete con 2,5 Nm el tornillo tapón de potenciómetro F1.

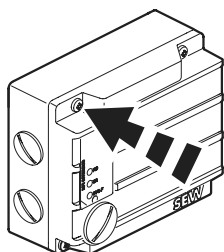


58105AXX



5.2 Interfaces del bus de campo

- Observe durante el montaje de los prensaestopas las indicaciones dadas en el capítulo "Instalación eléctrica".
- Apriete en cruz los tornillos para la fijación de la interface del bus de campo sobre el módulo de conexión con 2,5 Nm.



57847AXX

5.2.1 Montadas a la caja de bornas del MOVIMOT®



La instalación y el montaje en la caja de bornas del MOVIMOT® deben ser efectuados únicamente por personal de SEW-EURODRIVE.

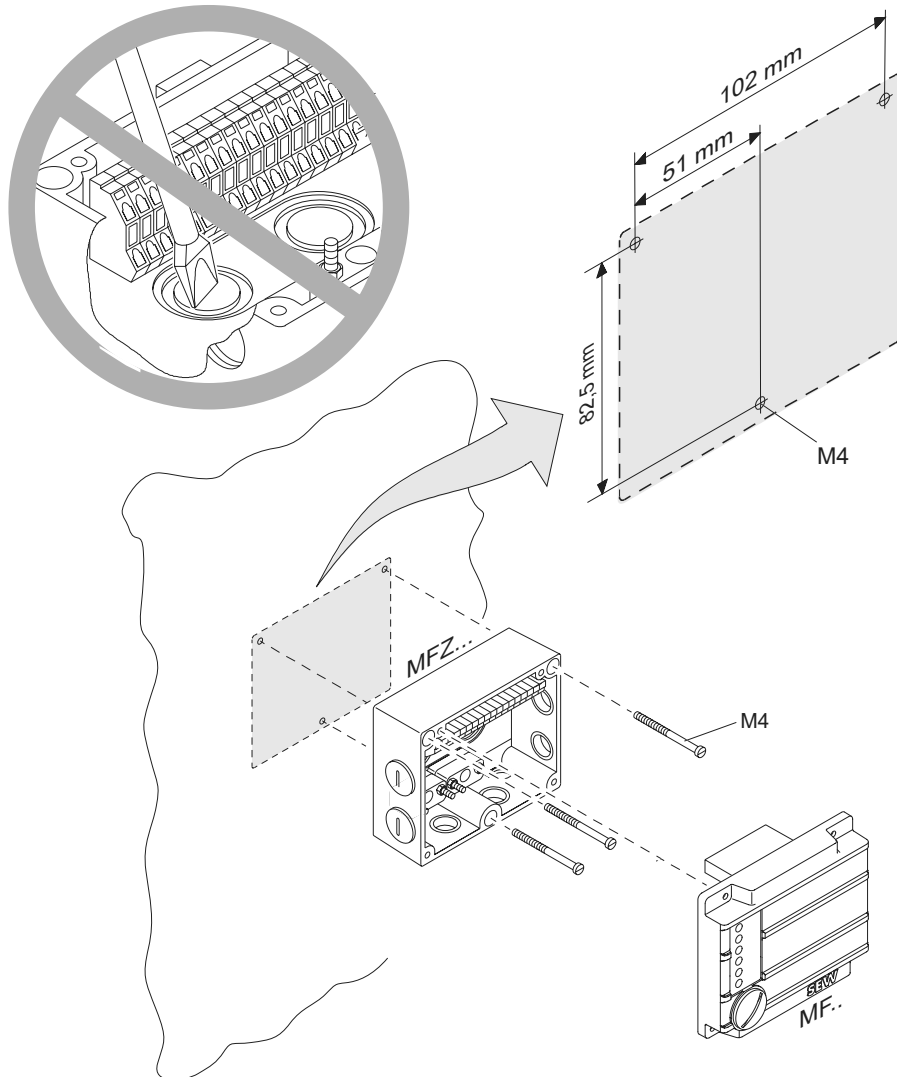


5.2.2 Montaje cercano al motor

La siguiente ilustración muestra el montaje cercano al motor (montaje en el campo) de una interface del bus de campo MF...:



- Las interfaces del bus de campo sólo deben montarse sobre un soporte nivelado y rígido a la torsión que no esté sometido a vibraciones.
- Para fijar el módulo de conexión MFZ.1 se han de utilizar tornillos del tamaño M4 con arandelas adecuadas. Apriete los tornillos con una llave dinamométrica (par de apriete permitido de 2,8 a 3,1 Nm).



57154AXX

5.3 Convertidor de valor de consigna MLA12A



- El convertidor de valor de consigna MLA12A de categoría II3D sólo está disponible montado a la caja de bornas del MOVIMOT®.
- La instalación y el montaje en la caja de bornas del MOVIMOT® deben ser efectuados únicamente por personal de SEW-EURODRIVE.



6 Instalación eléctrica

6.1 MOVIMOT®

6.1.1 Normativas de instalación



Observancia de las disposiciones adicionales

Es imprescindible tener en cuenta durante la instalación las notas en los capítulos "Notas importantes" y "Notas de seguridad".

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 50281-1-2 y la normativa específica de la instalación correspondiente).

Entradas de cables



- Las entradas de cables deben cumplir los requisitos según EN 50014. Debe estar garantizado el índice de protección según la placa de características.
- Los prensaestopas deberán seleccionarse de acuerdo al diámetro del cable empleado. Los datos correspondientes los encontrará en la documentación del fabricante de la entrada de cable.
- Todos los prensaestopas que no se necesiten deben sellarse correctamente con tornillos tapón adecuados.

Conexión de los cables de alimentación

- La tensión y frecuencia nominal del MOVIMOT® deben corresponderse con los datos del sistema de alimentación eléctrica.
- En caso de temperaturas ambiente > 40 °C se han de utilizar prensaestopas y cables apropiados para una temperatura > 90 °C.
- Sección del cable: dimensionado para una corriente de entrada I_{Red} a potencia nominal (véase capítulo "Datos Técnicos").
- Sección de cable admisible para las bornas del MOVIMOT®:

Bornas de potencia	Bornas de control
1,0 mm ² – 4,0 mm ² (2 x 4,0 mm ²)	0,25 mm ² – 1,0 mm ² (2 x 0,75 mm ²)
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Use manguitos del extremo conductor sin collar de aislamiento (DIN 46228, parte 1, material E-CU).
- Instale un dispositivo de seguridad del cable al principio del cable de alimentación, detrás de la desviación de la barra colectora. Utilice fusibles del tipo D, D0, NH o disyuntores. El tipo de fusible se debe seleccionar en función de la sección del cable.
- No está permitido usar un interruptor de corriente de defecto convencional como dispositivo de protección. Los interruptores de corriente de defecto aptos para corriente universal (corriente de disparo 300 mA) son adecuados como dispositivos de protección. Durante el funcionamiento normal del MOVIMOT®, se pueden producir corrientes de fuga a tierra > 3,5 mA.



- Para conectar el MOVIMOT®, utilice contactores de la categoría AC-3 de conformidad con IEC 158.
- SEW recomienda utilizar indicadores de fuga a tierra con sensores de impulsos para los sistemas de alimentación con punto neutro no conectados a tierra (redes IT). Esto evita disparos erróneos del diferencial debido a la capacitancia a tierra del convertidor.

**Conectar la
alimentación
de 24 V_{CC}**

- Alimente el MOVIMOT® o a través de 24 V_{CC} externos o a través de la opción MLA12A.

**Control
convencional
(a través de
órdenes binarias)**

- Conecte los cables de control requeridos (p. ej. Giro dcha./Parada, Giro izda./Parada, Cambio de consigna f1/f2).
- Utilice cables apantallados como cables de control y guíelos separados de los cables de alimentación.

**Control vía
interface RS-485**

con control superior, opción MLA12A o interfaces del bus de campo MF..

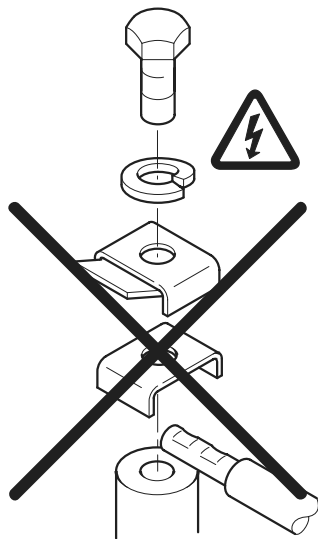
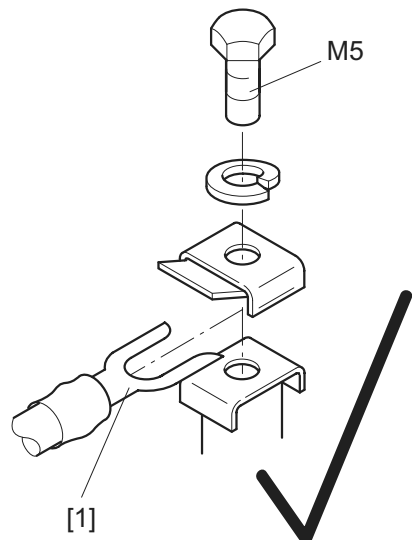
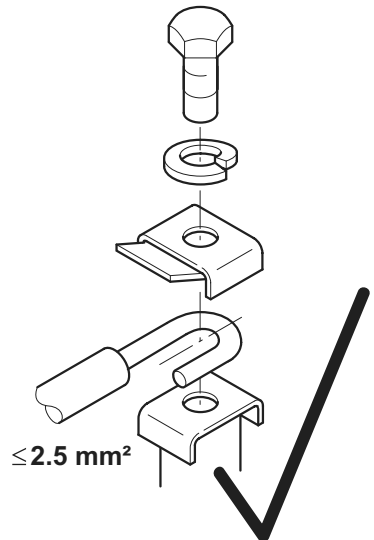
- Importante: conecte un único bus maestro.
- Utilice cables apantallados de par trenzado como cables de control y guíelos separados de los cables de alimentación.

**Conexión
equipotencial**

- Conforme a EN 50281-1-1 puede ser necesaria una conexión equipotencial.


Notas sobre la conexión PE


Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al efectuar la conexión PE: Las figuras muestran de forma principal el orden de montaje admisible:

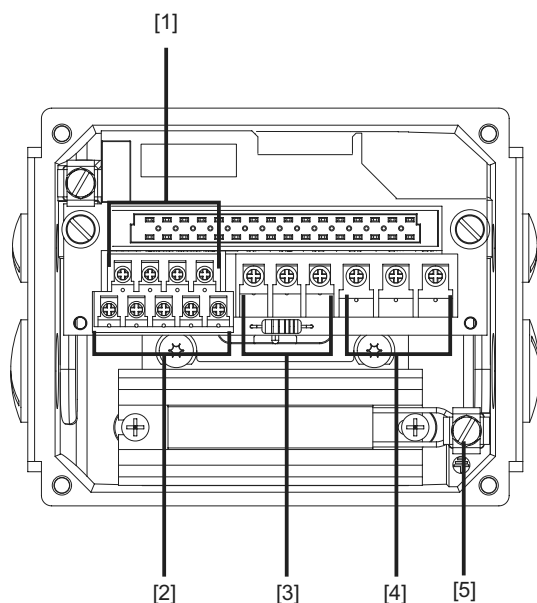
Montaje no permitido	Recomendación: Montaje con terminal ahorquillado Admisible para cualquier sección	Montaje con hilo de conexión macizo Admisible para secciones hasta máximo 2,5 mm ²
 <p>57461AXX</p>	 <p>[1]</p> <p>M5</p> <p>57463AXX</p>	 <p>≤ 2.5 mm²</p> <p>57464AXX</p>

[1] Terminal ahorquillado adecuado para tornillos PE M5



**Pares de apriete
para bornas**

Respete en los trabajos de instalación los siguientes pares de apriete para bornas:



57826AXX

- [1] de 0,5 a 0,7 Nm
- [2] de 0,5 a 0,7 Nm
- [3] de 0,8 a 1,1 Nm
- [4] de 1,2 a 1,6 Nm
- [5] de 2,0 a 3,3 Nm



6.1.2 Concepto de protección



Con el fin de evitar un exceso de la temperatura admisible, sólo está permitido el funcionamiento de conformidad con las curvas características de servicio (véanse "Curvas características de servicio" en capítulo "Datos técnicos").



- Los MOVIMOT® de la categoría 3D vienen de fábrica equipados con un interruptor térmico (TH). Si el devanado del motor excede la temperatura máxima admisible, reacciona el TH.
- La reacción del TH debe ser vigilada por una unidad de evaluación independiente.
- **La unidad de evaluación independiente debe contener un aislamiento básico hacia circuitos eléctricamente separados de forma segura.**
- **Al reaccionar el TH, el accionamiento debe separarse de la red alimentadora.**
- **Al quedar por debajo de la temperatura máxima, el TH vuelve a conectar automáticamente. Un enclavamiento de re arranque debe evitar que el accionamiento se ponga de nuevo en marcha.**
- **Importante: El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.**

Concepto de protección en combinación con MLA12A

En combinación con MLA12A, el TH viene cableado ya desde fábrica. Al reaccionar el TH se interrumpe la alimentación de 24 V del MOVIMOT® y se para el accionamiento. Al mismo tiempo se abre el contacto de disposición del MOVIMOT® (bornas mensaje de disposición). **Con ayuda de un enclavamiento de re arranque debe evitarse que el accionamiento se ponga de nuevo en marcha al conectarse el TH.**



6.1.3 Modos de funcionamiento admisibles

En el MOVIMOT® de la categoría 3D son admisibles los siguientes modos de funcionamiento:

- Funcionamiento 4Q para motores con freno mecánico
- Funcionamiento 4Q con resistencia de frenado BW.. integrada (en los motores sin freno mecánico)



No es admisible el funcionamiento 4Q con resistencia de frenado externa en el MOVIMOT® de la categoría 3D.

Funcionamiento 4Q para motores con freno mecánico

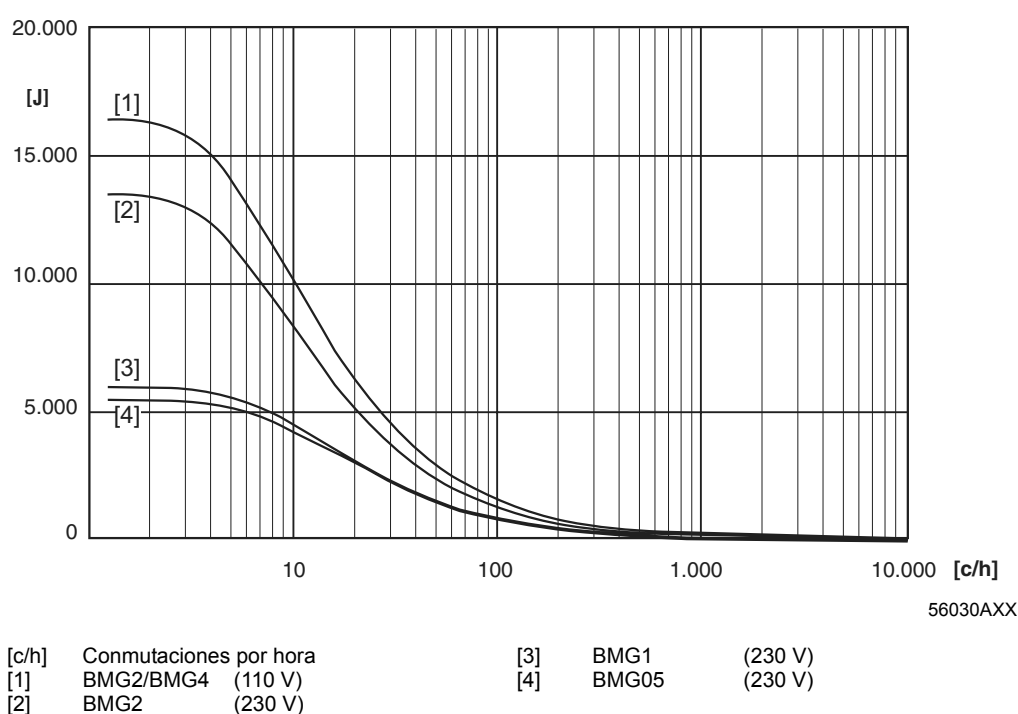
- En el funcionamiento 4Q se utiliza la bobina del freno como resistencia de frenado.
- No debe conectarse ninguna resistencia de frenado externa.
- La tensión de frenado es generada internamente en el equipo y, por tanto, es independiente de la red.

Resistencia y asignación de la bobina del freno:

Motor	Freno	Resistencia de la bobina del freno ¹⁾ MOVIMOT® con tensión de entrada de 400–500 V _{CA}
DT71	BMG05	277 Ω (230 V)
DT80	BMG1	248 Ω (230 V)
DT90	BMG2	216 Ω (230 V) / 54.2 Ω (110 V)
DV100/DT100	BMG4	43.5 Ω (110 V)

1) Valor nominal medido entre la conexión roja (borna 13) y la azul (borna 15) con 20 °C, oscilaciones en función de la temperatura entre –25 % y +40 % son posibles.

Capacidad de carga generadora de la bobina del freno (MOVIMOT® con tensión de alimentación de 400...500 V_{CA})

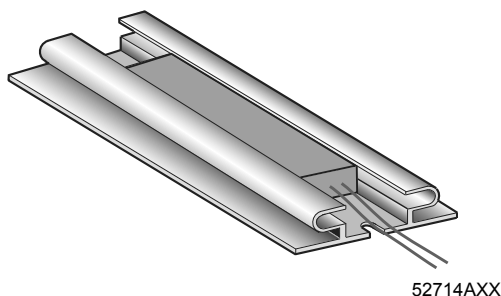




Funcionamiento 4Q con resistencia de frenado BW.. integrada

- La resistencia de frenado está integrada en serie en la caja de bornas del MOVIMOT® en caso de motores sin freno mecánico.
- El funcionamiento 4Q con resistencia de frenado integrada es recomendable en aplicaciones con baja energía generadora.
- La resistencia se autoprotege (reversible) contra sobrecarga generadora cambiando bruscamente a alto ohmiaje y dejando de absorber energía. Entonces, el convertidor desconecta con error de sobretensión (código de error 07).

Asignación de resistencias de frenado internas:

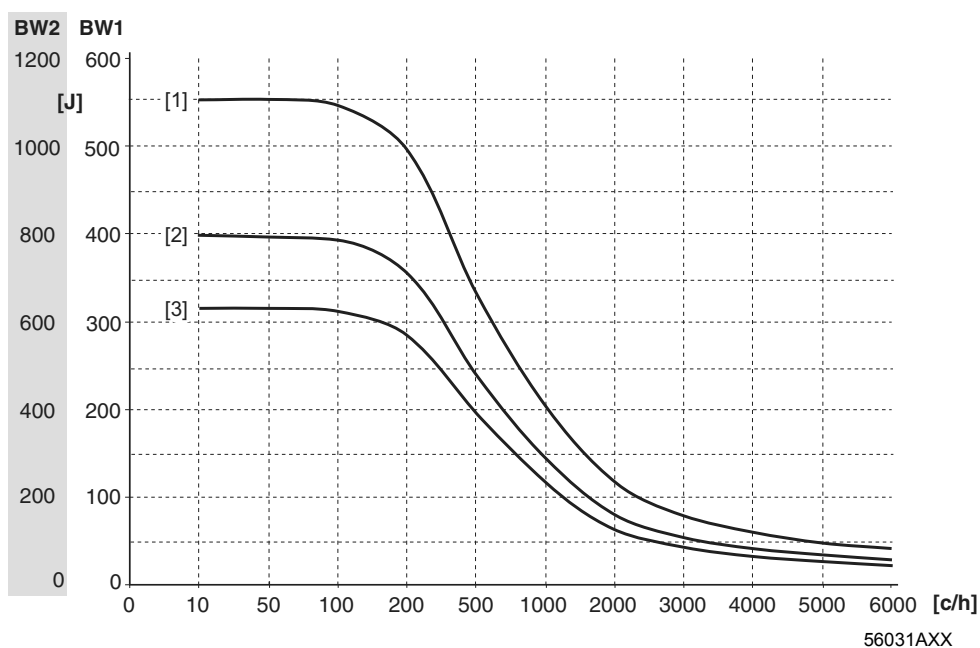


MOVIMOT®	Tipo de MOVIMOT®	Resistencia de frenado	Referencia
con tensión de entrada de 400–500 V _{CA}	MM03..MM15	BW1	822 897 3 ¹⁾
			800 621 0 ²⁾
	MM22..MM3X	BW2	823 136 2 ¹⁾
			800 622 9 ²⁾

1) 2 tornillos M4 x 8 incluidos en el volumen de suministro

2) Volumen de suministro sin tornillos de fijación

Capacidad de carga generadora de las resistencias de frenado internas:



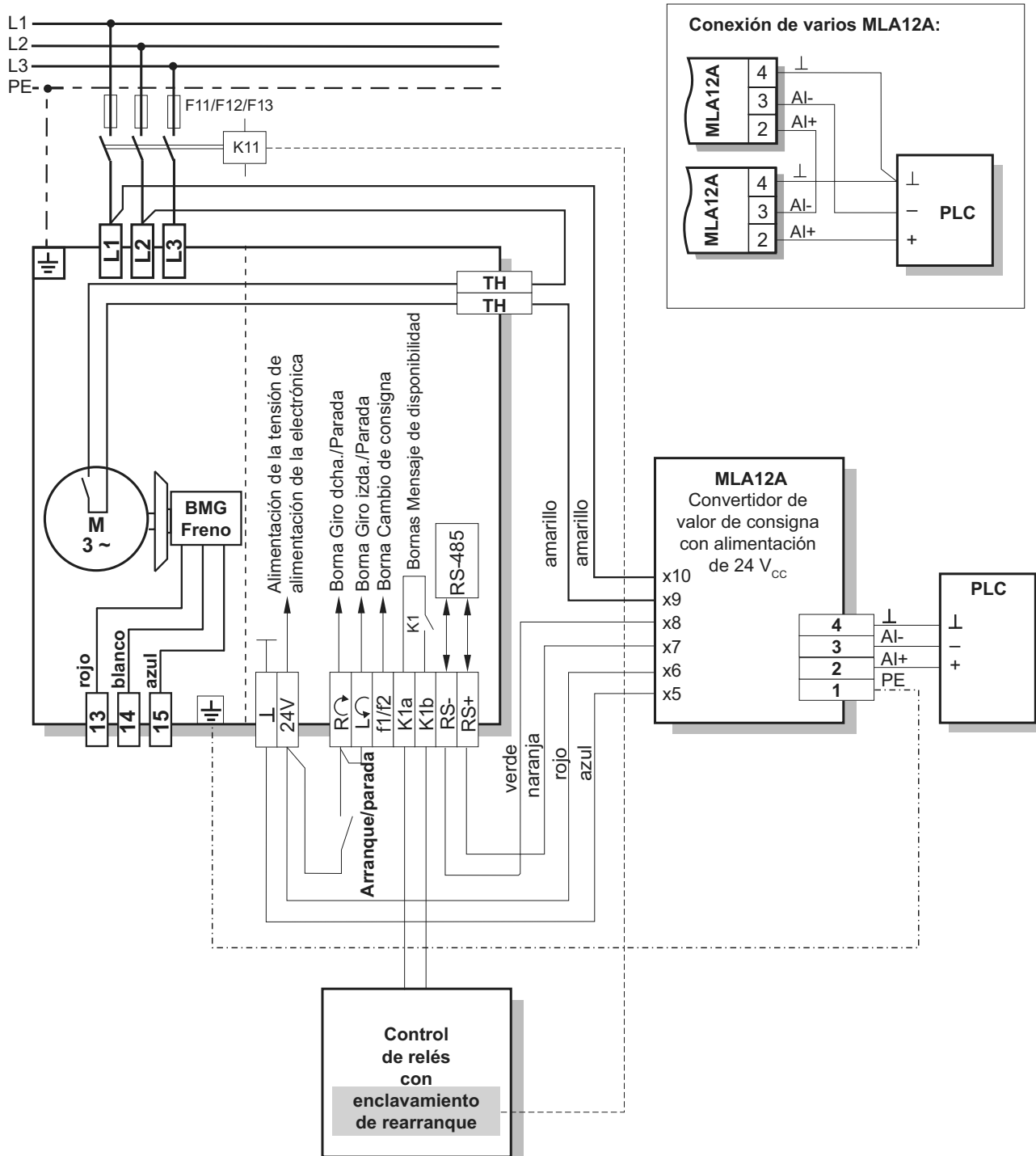
[c/h] Conmutaciones por hora
[1] Rampa de frenado 10 s

[2] Rampa de frenado 4 s
[3] Rampa de frenado 0,2 s

SEW
EURODRIVE



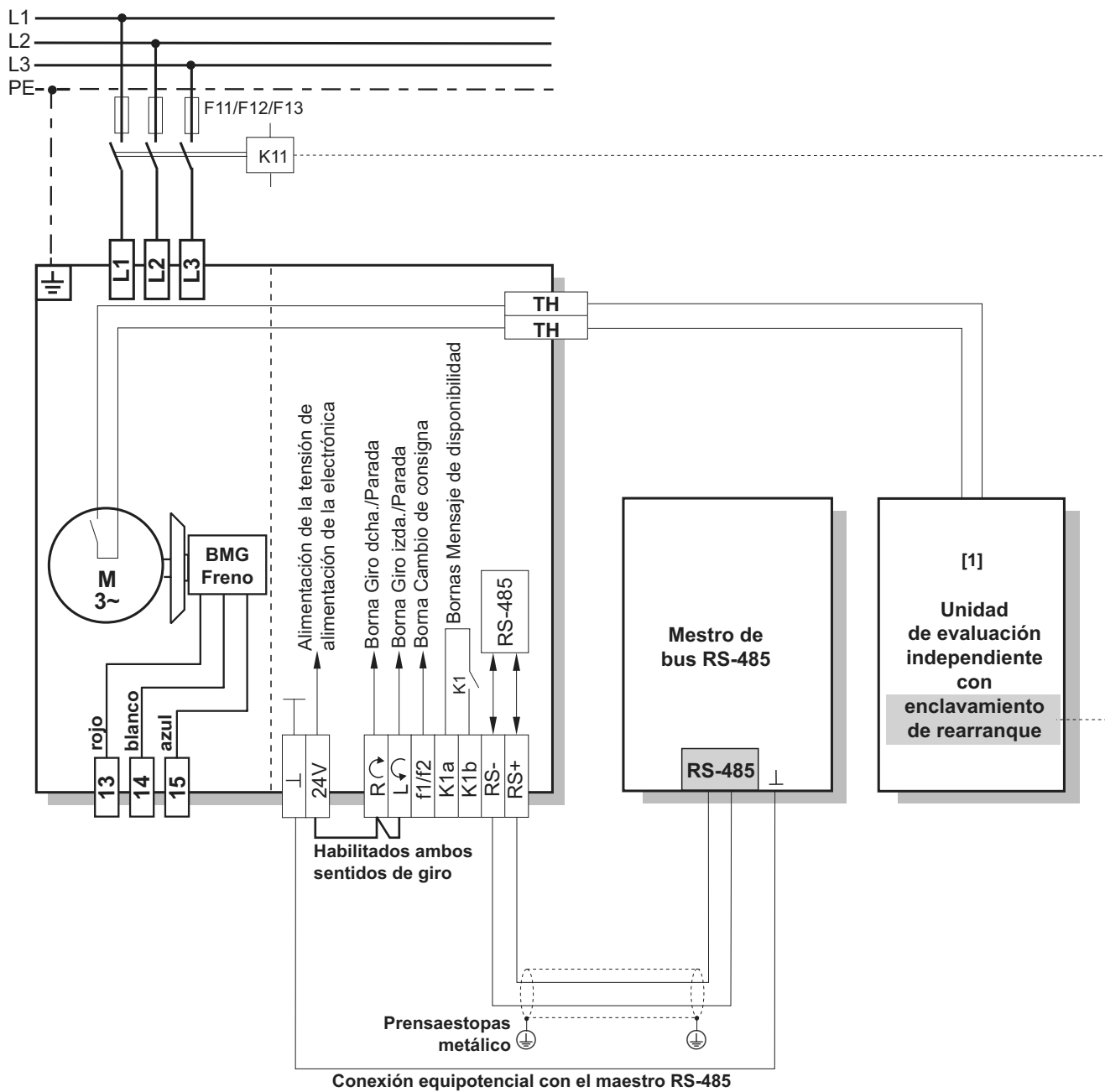
6.1.5 Conexión con opción MLA12A



55868AES



6.1.6 Conexión con funcionamiento de bus RS-485



55869AES

[1] La unidad de evaluación independiente debe contener un aislamiento básico hacia circuitos eléctricamente separados de forma segura.



6.2 Instalación en combinación con interface del bus de campo

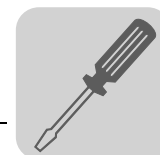
6.2.1 Planificación de instalación en función de la compatibilidad electromagnética

**Indicaciones
sobre
disposición y
tendido de los
componentes de
instalación**

La elección adecuada de los cables, de la puesta a tierra correcta y de una conexión equipotencial que funcione es decisiva para la instalación satisfactoria de los accionamientos descentralizados.

En principio se han de aplicar las **normativas correspondientes**. Además deberá poner especial atención en los siguientes puntos:

- **Conexión equipotencial**
 - independientemente de la conexión del conductor de seguridad de puesta a tierra se ha de garantizar una conexión equipotencial de bajo ohmiaje y compatible con alta frecuencia (véase también VDE 0113 o VDE 0100 parte 540), p.ej. mediante
 - la amplia unión de piezas (de la instalación) de metal
 - el uso de conductores de tierra de cinta (conductor de alta frecuencia)
 - El apantallado de línea de las líneas de datos no debe usarse para la conexión equipotencial.
- **Las líneas de datos y la alimentación de 24 V**
 - se deben tender separadas de cables con interferencias (p. ej. cables de mando de válvulas magnéticas, cables del motor)
- **Prensaestopas**
 - se han de seleccionar prensaestopas con amplio contacto de apantallamiento
- **Apantallado de línea**
 - debe presentar buenas propiedades CEM (alta amortiguación de apantallamiento)
 - no debe utilizarse únicamente como protección mecánica del cable
 - debe conectarse en los extremos de línea con gran superficie de contacto a la carcasa metálica del aparato (mediante atornilladuras metálicas de cable CEM)
- **Encontrará información adicional en la publicación de SEW "Ingeniería de accionamiento – CEM en la tecnología de accionamiento".**



6.2.2 Normativas de instalación de interfaces del bus de campo



De forma adicional a las normativas de instalación vigentes, deberán tenerse en cuenta para la conexión las siguientes disposiciones según Reglamento de Seguridad en el trabajo u otras normativas nacionales vigentes:

- **EN 50281-1-2 ("Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible")**
- **así como especificaciones específicas del sistema**

en Alemania:

- **DIN VDE 0100 ("Montaje de instalaciones de alto voltaje hasta 1.000 V")**

Prensaestopas



- En estado de suministro, todas las entradas de cables están provistas de unos tapones roscados homologados para áreas potencialmente explosivas.
- Para conectar el aparato, sustitúyalos, donde sea necesario, por **prensaestopas metálicos CEM según EN 50014 para áreas potencialmente explosivas con descarga de tracción**.

– Fabricante, p. ej. firma Hummel, Waldkirch (<http://www.hummel-online.de>)

- **Con el fin de evitar daños en las juntas de carcasa al montar los prensaestopas, se han de utilizar prensaestopas para los siguientes tamaños de llave.**

- M12 x 1,5 tamaño de llave **máximo** 15 mm
- M20 x 1,5 tamaño de llave **máximo** 24 mm

- Los prensaestopas deberán seleccionarse de acuerdo al diámetro del cable empleado. Los datos correspondientes los encontrará en la documentación del fabricante de la entrada de cable.



- **Respete sin falta las indicaciones del fabricante para el montaje de los prensaestopas en el área potencialmente explosiva. Todos los trabajos deben efectuarse con sumo cuidado.**

- En caso de entrada lateral de cable, tienda el cable con una cinta de goteo.
- Antes de volver a montar la interface del módulo de bus de campo, compruebe las superficies de sellado y límpielas, si fuese preciso.



- **Cerciórese de que las entradas de cables no utilizadas están hermetizadas mediante tapones roscados según EN 50014 para áreas potencialmente explosivas.**
- **Debe permanecer garantizado el índice de protección según la placa de características (mínimo IP54).**



Instalación eléctrica

Instalación en combinación con interface del bus de campo

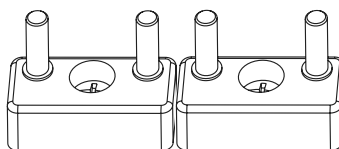
Sección de conexión e intensidad de corriente máxima admisible en las bornas

	Bornas de mando X20 (bornas de jaula con collarín)
Sección de conexión (mm ²)	0,08 mm ² – 2,5 mm ²
Sección de conexión (AWG)	AWG 28 – AWG 12
Intensidad de corriente admisible	máxima corriente continua de 12 A

El par de apriete admitido de las bornas de potencia es de 0,6 Nm (5.3 lb.in).

Unidad de evaluación independiente y conexión en cadena de la tensión de alimentación de 24 V

- En el módulo de conexión MFZ.1 se encuentran dos bloques de bornas sin potencial con 2 pernos roscados M4 x 12 cada uno.
- Los bloques de bornas se pueden emplear para la conexión en cadena de la tensión de alimentación de 24 V_{CC}.

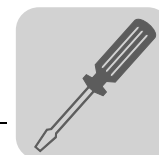


56990AXX

- Los pernos de conexión admiten una intensidad de corriente máxima de 16 A.
- El par de apriete admitido para las tuercas hexagonales de los pernos de conexión es de 1,2 Nm (10.6 lb.in) ± 20 %.

Velocidades de transmisión de datos > 1,5 Mbaudios (en combinación con MFP..D)

En caso de velocidades de transmisión de datos superiores a 1,5 Mbaudios hay que prestar atención a que se mantengan lo más cortas posibles las líneas de conexión PROFIBUS en el interior del módulo de conexión y que tengan siempre un largo idéntico para el bus entrante y el bus saliente.



Notas sobre la conexión PE



Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al efectuar la conexión PE: Las figuras muestran de forma principal el orden de montaje admisible:

Montaje no permitido	Recomendación: Montaje con terminal ahorquillado Admisible para cualquier sección	Montaje con hilo de conexión macizo Admisible para secciones hasta máximo 2,5 mm ²
 57461AXX	 57463AXX	 57464AXX

[1] Terminal ahorquillado adecuado para tornillos PE M5

Revisión del cableado



Antes de conectarlo por primera vez a la alimentación eléctrica, es necesario realizar una comprobación del cableado para **evitar daños personales, en el sistema y en el equipo** a causa de un cableado defectuoso.

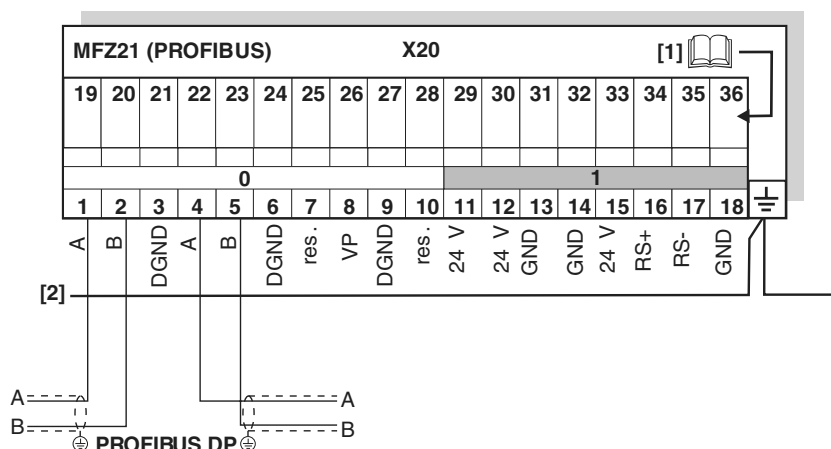
- Extraiga todas las interfaces del bus de campo del modulo de conexión
- Realice una comprobación del aislamiento del cableado de conformidad con la normativa nacional vigente
- Revise la toma a tierra
- Compruebe el aislamiento entre el cable de alimentación del sistema y el de 24 V_{CC}
- Compruebe el aislamiento entre el cable de alimentación del sistema y el de comunicaciones
- Compruebe la polaridad del cable de 24 V_{CC}
- Compruebe la polaridad del cable de comunicaciones
- Asegúrese de que existe una conexión equipotencial entre las interfaces del bus de campo

Después de la revisión del cableado

- Enchufe y atornille todas las interfaces del bus de campo



6.2.3 Conexión cables de PROFIBUS



56952AXX

0 = Nivel de potencial 0

1 = Nivel de potencial 1

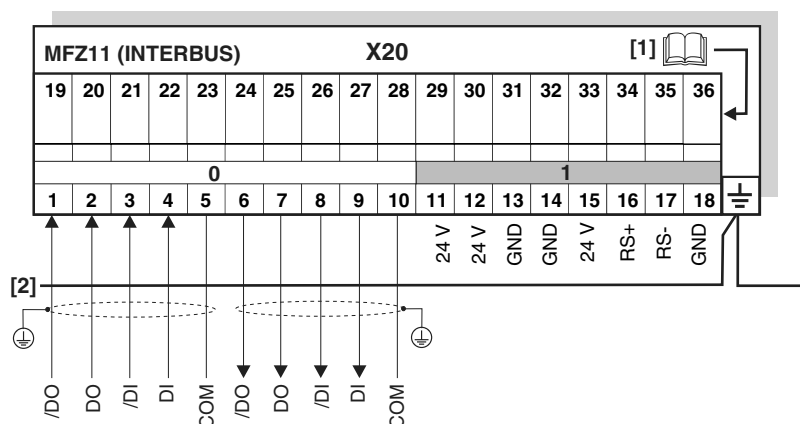
[1] Asignación de bornas 19-36 a partir de la página 40

[2] Tiene que quedar garantizada la conexión equipotencial entre todos los participantes del bus

Asignación de bornas				
N°	Nombre	Dirección	Función	
X20	1	A	Entrada	PROFIBUS-DP cable de datos A (de entrada)
	2	B	Entrada	PROFIBUS-DP cable de datos B (de entrada)
	3	DGND	–	Potencial de referencia de datos para PROFIBUS-DP (sólo para pruebas)
	4	A	Salida	PROFIBUS-DP cable de datos A (de salida)
	5	B	Salida	PROFIBUS-DP cable de datos B (de salida)
	6	DGND	–	Potencial de referencia de datos para PROFIBUS-DP (sólo para pruebas)
	7	–	–	Reservado
	8	VP	Salida	Salida de +5 V (máx. 10 mA) (sólo para pruebas)
	9	DGND	–	Potencial de referencia para VP (borna 8) (sólo para pruebas)
	10	–	–	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para la electrónica del módulo y sensores
	12	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)
	13	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	14	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	15	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para MOVIMOT® (puenteado con la borna X20/11)
	16	RS+	Salida	Unión de comunicación a la borna de MOVIMOT® RS+
	17	RS-	Salida	Unión de comunicación a la borna de MOVIMOT® RS-
	18	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para MOVIMOT® (puenteado con la borna X20/13)



6.2.4 Conexión cables de InterBus



06795AXX

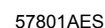
0 = Nivel de potencial 0 **1** = Nivel de potencial 1

[1] Asignación de bornas 19-36 a partir de la página 40

[2] Tiene que quedar garantizada la conexión equipotencial entre todos los participantes del bus

Asignación de bornas				
Nº	Nombre	Dirección	Función	
X20	1	/DO	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de envío de datos invertidos (verde)
	2	DO	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de envío de datos (amarillo)
	3	/DI	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de recepción de datos invertidos (rosa)
	4	DI	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de recepción de datos (gris)
	5	COM	–	Potencial de referencia (marrón)
	6	/DO	Salida	Bus remoto de salida, dirección de envío de datos invertidos (verde)
	7	DO	Salida	Bus remoto de salida, dirección de envío de datos (amarillo)
	8	/DI	Salida	Bus remoto de salida, dirección de recepción de datos invertidos (rosa)
	9	DI	Salida	Bus remoto de salida, dirección de recepción de datos (gris)
	10	COM	–	Potencial de referencia (marrón)
11	24 V	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para la electrónica del módulo y sensores	
12	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)	
13	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores	
14	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores	
15	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para MOVIMOT® (puenteado con la borna X20/11)	
16	RS+	Salida	Unión de comunicación a la borna de MOVIMOT® RS+	
17	RS-	Salida	Unión de comunicación a la borna de MOVIMOT® RS-	
18	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para MOVIMOT® (puenteado con la borna X20/13)	

6.2.5 MOVIMOT[®], montaje cercano del motor de la interface del bus de campo

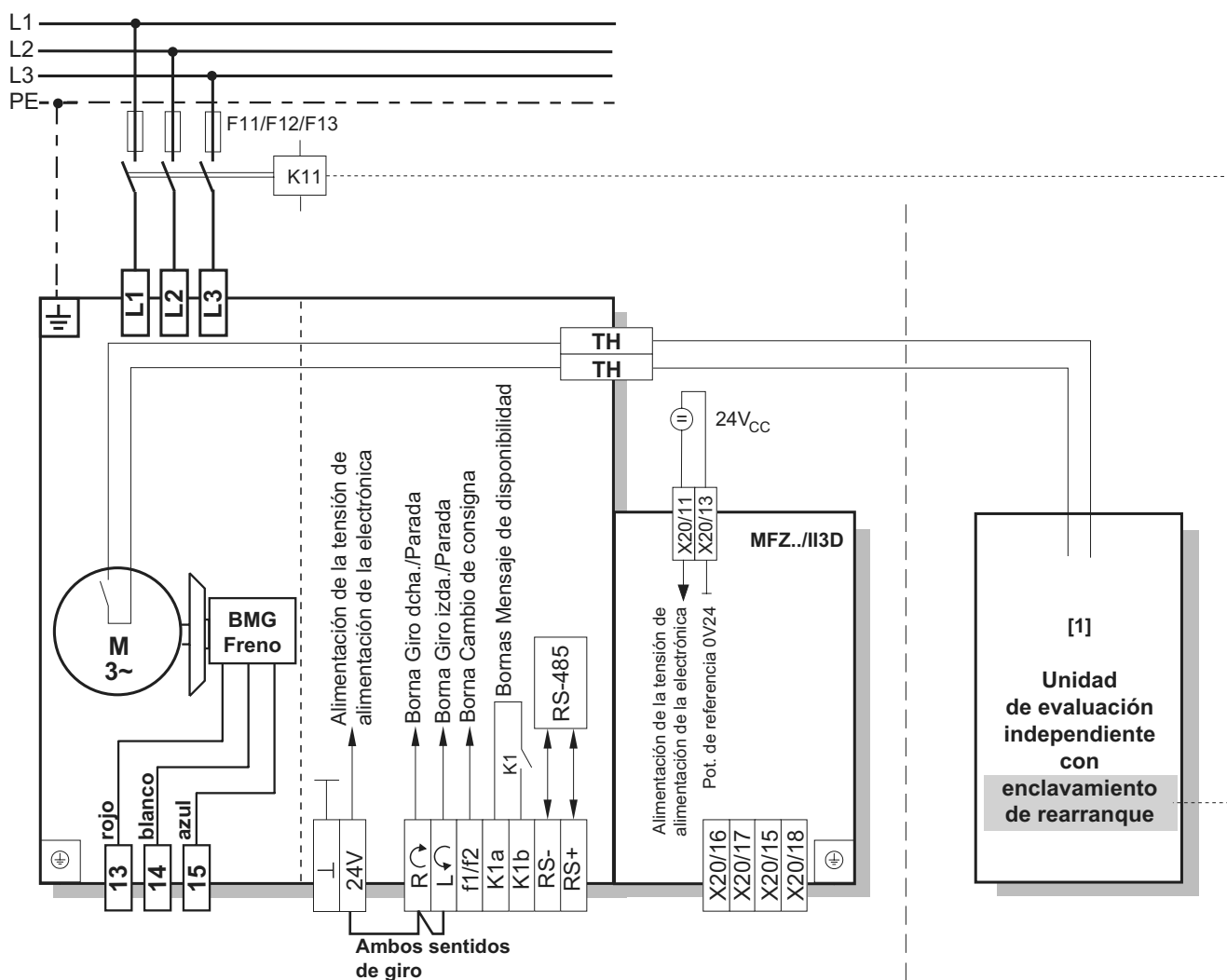




6.2.6 MOVIMOT®, montaje de la interface del bus de campo en el accionamiento



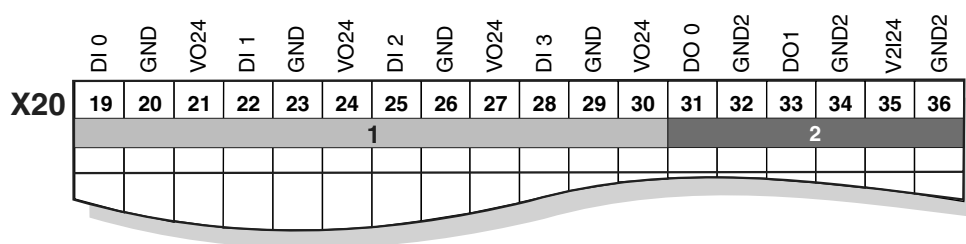
Nota: La conexión entre MOVIMOT® e interface del bus de campo se establece en fábrica y no se muestra en este diagrama.



57802AES



6.2.7 Conexión entradas/salidas (I/O) de las interfaces del bus de campo



56988AXX

1	= Nivel de potencial 1
2	= Nivel de potencial 2

N°	Nombre	Dirección	Función	
X20	19	DI0	Entrada	Señal de conmutación del sensor 1
	20	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 1
	21	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 1
	22	DI1	Entrada	Señal de conmutación del sensor 2
	23	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 2
	24	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 2
	25	DI2	Entrada	Señal de conmutación del sensor 3
	26	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 3
	27	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 3
	28	DI3	Entrada	Señal de conmutación del sensor 4
	29	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 4
	30	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 4
	31	DO0	Salida	Señal de conmutación del actor 1
	32	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para actor 1
	33	DO1	Salida	Señal de conmutación del actor 2
	34	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para actor 2
	35	V2I24	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para actores
	36	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para actores



7 Puesta en marcha

7.1 Indicaciones importantes para la puesta en marcha



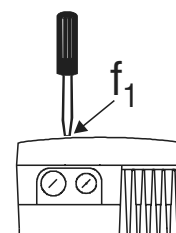
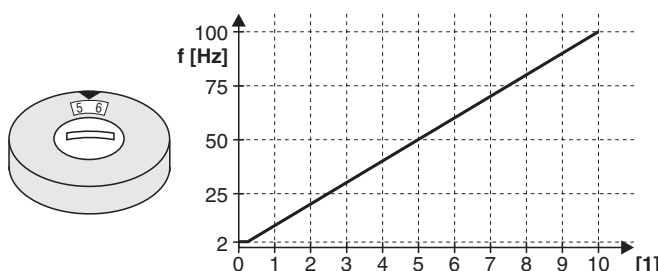
- ¡Es esencial cumplir con las normas de seguridad durante la instalación!
- Antes de retirar/colocar el convertidor MOVIMOT® deberá desconectarlo de la red. Es posible que incluso 1 minuto después de la desconexión de red se presenten tensiones peligrosas.
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que el accionamiento no esté dañado.
- Compruebe que todas las tapas protectoras han sido instaladas correctamente.
- Utilice "Giro dcha./Parada" o "Giro izda./Parada" para el modo manual.
- Para el contactor de red K11 deberá mantenerse un tiempo mínimo de desconexión de 2 s.

7.2 Descripción de los elementos de control

Potenciómetro de consigna f1

La función del potenciómetro cambia dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad:

- Control vía bornas: Consigna f1 (seleccionada mediante borna f1/f2 = "0")
- Control vía RS-485 Frecuencia máxima $f_{\text{máx}}$



05066BXX

[1] Ajuste del pot.

Ajuste de consigna f2

La función del selector cambia dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad:

- Control vía bornas: Consigna f2 (seleccionada mediante borna f1/f2 = "1")
- Control vía RS-485 Frecuencia mínima $f_{\text{mín}}$



Ajuste f2											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consigna f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Frecuencia mínima [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

Ajuste t1



Para la rampa del integrador (tiempos de rampa en relación a un cambio de consigna de 50 Hz)

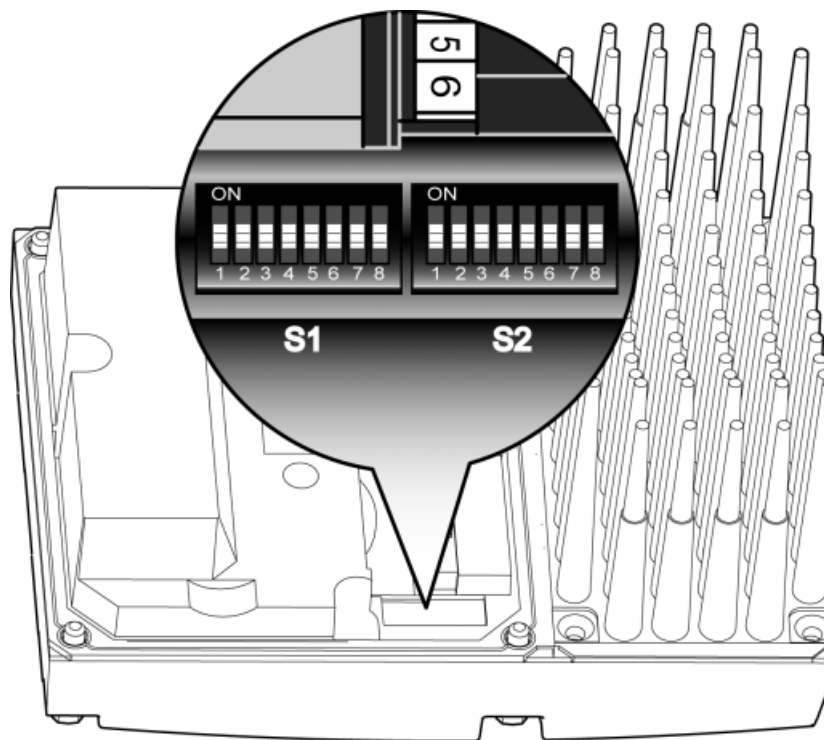
Ajuste t1											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10



Puesta en marcha

Descripción de los elementos de control

Interruptores DIP S1 y S2



58106AXX

Interruptor DIP S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	Dirección RS-485 2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³				Protección del motor ¹⁾	Clase de potencia del motor	Frecuencia PWM	Amortiguación en vacío
ON	1	1	1	1	OFF	sin función ²⁾	Variable (16, 8, 4 kHz)	sin función ³⁾
OFF	0	0	0	0	ON		4 kHz	

1) Con la función GP activada: interruptores DIP sin función

2) Clase de potencia del motor siempre adaptada

3) Amortiguación en vacío siempre OFF

Interruptor DIP S2:

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	Función GP ¹⁾	Desbloqueo del freno sin habilitación	Proceso de control	Vigilancia de la velocidad	Funciones especiales 2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³			
ON	ON	ON	sin función ²⁾	ON	1	1	1	1
OFF	OFF	OFF		OFF	0	0	0	0

1) Interruptor DIP se ajusta en fábrica en función de la versión del motor

2) Proceso de control siempre VFC



7.3 Descripción de los interruptores DIP S1

Interruptores DIP S1/1-S1/4

Selección de la dirección RS-485 del MOVIMOT® mediante codificación binaria

Dirección decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON
– = OFF

Dependiendo del control del MOVIMOT®, se deben ajustar distintas direcciones:

Control	Dirección RS485
Control binario (funcionamiento con bornas)	0
Vía interface del bus de campo (MF..)	1
Vía maestro RS-485.	de 1 a 15

Interruptores DIP S1/7

Ajuste de la frecuencia PWM máxima

- Si el ajuste del interruptor es DIP-SWITCH S1/7 = OFF, el MOVIMOT® funciona con una frecuencia PWM de 4 kHz.
- Si el ajuste es DIP-SWITCH S1/7 = ON, el MOVIMOT® funciona con una frecuencia PWM de 16 kHz (bajo ruido de funcionamiento) y va cambiando paulatinamente a frecuencias de conmutación más bajas a medida que varía la temperatura del disipador.

7.4 Descripción de los interruptores DIP S2

Interruptores DIP S2/1

Función GP

La función GP (Gear-Protection) protege el reductor contra sobrecarga. Para este fin se utiliza un motor con devanado especial.

El interruptor DIP S2/1 adapta los parámetros del convertidor MOVIMOT® a este motor especial y reduce los pares de sobrecarga. Esta combinación se puede usar si los pares pico del MOVIMOT® pueden causar una sobrecarga del reductor.

Las versiones disponibles y sus curvas características de servicio se indican en el capítulo "Datos técnicos, curvas características de servicio con función GP".



Importante: La posición del interruptor DIP es ajustada por SEW-EURODRIVE en fábrica en función del devanado del motor utilizado. La función GP debe activarse sólo (S2/1=ON) cuando hay un MOVIMOT® en combinación con el devanado adecuado. Sin este devanado especial no se debe activar la función GP (S2/1=OFF).



Puesta en marcha

Descripción de los interruptores DIP S2

Interruptores DIP S2/2

Desbloqueo del freno sin habilitación

Estando activado el interruptor S2/2 = "ON", el freno también se puede desbloquear si el accionamiento no está habilitado.

Funcionamiento con resistencia de frenado

La función especial no es efectiva en funcionamiento con resistencia de frenado.

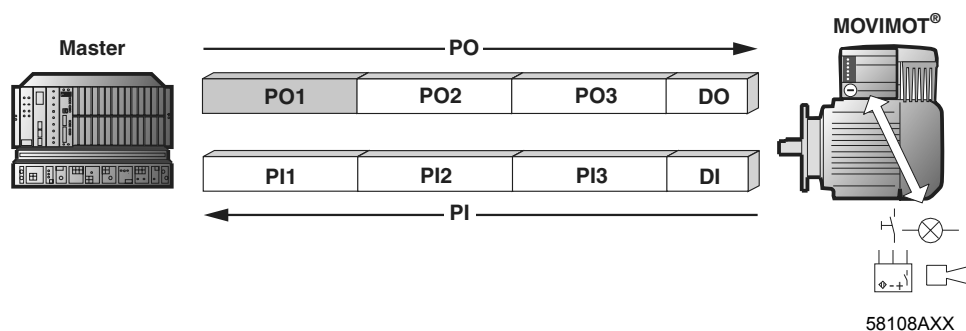
Función de control mediante bornas (dirección = 0)

Con el control mediante las bornas, es posible desbloquear el freno ajustando la borna f1/f2 si se cumplen los siguientes requisitos:

Estado de la borna			Estado de habilitación	Estado de error	Función de freno
R	L	f1/f2			
"1"	"0"	"0"	Unidad activada	Sin fallo en la unidad	Freno es controlado por el MOVIMOT®, consigna f1
"0"	"1"	"0"	Unidad activada	Sin fallo en la unidad	Freno es controlado por el MOVIMOT®, consigna f2
"1"	"0"	"1"	Unidad activada	Sin fallo en la unidad	Freno es controlado por el MOVIMOT®, consigna f2
"0"	"1"	"1"	Unidad no activada	Sin fallo en la unidad	Freno cerrado
"1"	"1"	"0"	Unidad no activada	Sin fallo en la unidad	Freno cerrado
"0"	"0"	"1"	Unidad no activada	Sin fallo en la unidad	Freno cerrado
"1"	"1"	"1"	Unidad no activada	Sin fallo en la unidad	Freno cerrado
"0"	"0"	"1"	Unidad no activada	Sin fallo en la unidad	Freno desbloqueado para el procedimiento manual
Posibles todas las condiciones			Unidad no activada	Fallo en la unidad	Freno cerrado

Funciones en caso de funcionamiento con bus

En caso de funcionamiento con bus, el freno es desbloqueado a través de un control en la palabra de control:



PO = datos de salida de proceso

PI = datos de entrada de proceso

PO1 = palabra de control

PI1 = palabra de estado 1

PO2 = velocidad (%)

PI2 = corriente de salida

PO3 = rampa

PI3 = palabra de estado 2

DO = salidas digitales

DI = entradas digitales



Ajustando el bit 8 en la palabra de control, se puede desbloquear el freno si se cumplen las condiciones siguientes:

								Bloque de control básico							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Palabra de control															
Sin asignar								Bit "8"		"1" = Reset	Sin asignar	"1 1 0" = Habilitación de lo contrario: detener			

Bornas virtuales para desbloquear el freno sin habilitación del accionamiento

Estado de habilitación	Estado de error	Estado del bit 8 de palabra de control	Función de freno
Unidad activada	Sin fallo en la unidad / sin desbordamiento de las comunicaciones	"0"	Freno es controlado por el MOVIMOT®
Unidad activada	Sin fallo en la unidad / sin desbordamiento de las comunicaciones	"1"	Freno es controlado por el MOVIMOT®
Unidad no activada	Sin fallo en la unidad / sin desbordamiento de las comunicaciones	"0"	Freno cerrado
Unidad no activada	Sin fallo en la unidad / sin desbordamiento de las comunicaciones	"1"	Freno desbloqueado para el procedimiento manual
Unidad no activada	Fallo en la unidad / desbordamiento de las comunicaciones	"1" ó "0"	Freno cerrado



Cuando se da un fallo en la unidad o en caso de desbordamiento de las comunicaciones, no es posible desbloquear el freno a través de la función especial.

Selección de la consigna en caso de control mediante bornas

La selección de la consigna en caso de control mediante bornas depende del estado de la borna f1/f2:

Estado de habilitación	Borna f1/f2	Consigna activa
Unidad activada	Borna f1/f2 = "0"	Potenciómetro de consigna f1 activo
Unidad activada	Borna f1/f2 = "1"	Potenciómetro de consigna f2 activo

Comportamiento con unidad no lista para el funcionamiento

Si la unidad no está lista para el funcionamiento, el freno se aplica con independencia del ajuste de la borna f1/f2 o del bit 8 de la palabra de control.

Display LED

El display LED amarillo parpadea de forma rápida y regular ($t_{ON} : t_{OFF} = 100 \text{ ms} : 300 \text{ ms}$), en el caso de que se haya desbloqueado el freno para el procedimiento manual. Esto es válido tanto para el control mediante las bornas como para el funcionamiento con bus.



Puesta en marcha

Descripción de los interruptores DIP S2

Interruptores DIP S2/4

Vigilancia de la velocidad

- La función de la vigilancia de la velocidad (S2/4 = "ON") se utiliza para proteger el accionamiento durante el bloqueo.
- Si el accionamiento funciona al límite de corriente durante más de un segundo estando activado el dispositivo de vigilancia de la velocidad (S2/4 = "ON"), éste se dispara. El MOVIMOT® emite una señal de fallo a través del LED de estado (rojo, parpadeando lentamente, código de fallo 08). El límite de corriente debe sostenerse ininterrumpidamente lo que dure el tiempo de retraso antes de que la función de vigilancia responda.

Interruptores DIP S2/5 a S2/8

Funciones especiales

- Para seleccionar las funciones especiales se puede utilizar la codificación binaria de los interruptores DIP.
- Los valores se pueden ajustar de la siguiente manera:

Valor decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S2/6	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S2/7	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

- Encontrará un cuadro con las funciones especiales seleccionables en la página 47.



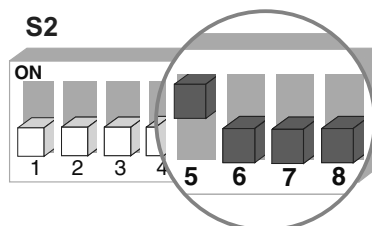
7.5 Funciones especiales seleccionables MM..C-503-04

Resumen de las funciones especiales seleccionables

Valor decimal	Breve descripción	Modo de funcionamiento		Véase la página
		Bus	Bornas	
0	Funcionalidad básica sin funciones especiales seleccionadas	X	X	–
1	MOVIMOT® con tiempos de rampa aumentados	X	X	Página 47
de 2 a 5	Sin asignar	–	–	–
6	MOVIMOT® con frecuencia PWM máxima de 8 kHz	X	X	Página 48
de 7 a 9	Sin asignar	–	–	–
10	MOVIMOT® con frecuencia mínima de 0 Hz y par reducido en caso de frecuencias pequeñas	X	X	Página 49
de 11 a 15	Sin asignar	–	–	–

Función especial 1

MOVIMOT® con tiempos de rampa aumentados



05592AXX

Descripción del funcionamiento

- Se pueden ajustar unas rampas de hasta 40 s.
- Si se utilizan tres palabras de datos del proceso en el funcionamiento con bus, se puede transmitir un tiempo de rampa de hasta 40 seg.

Tiempos de rampa modificados



Ajuste t1											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

- ☐ = corresponde al ajuste estándar
☒ = tiempos de rampa modificados

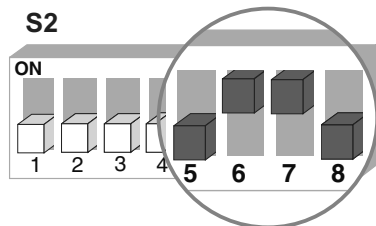


Puesta en marcha

Funciones especiales seleccionables MM..C-503-04

Función especial 6

MOVIMOT® con frecuencia PWM máxima de 8 kHz



05601AXX

Descripción del funcionamiento

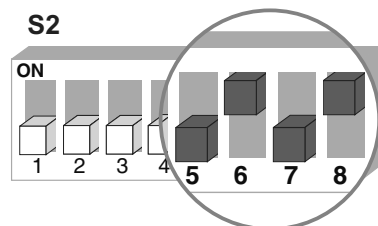
- La función especial reduce por medio del interruptor S1/7 la frecuencia PWM máxima ajustable de 16 kHz y 8 kHz.
- Con el interruptor DIP S1/7 = "ON", la unidad funciona con una frecuencia PWM de 8 kHz y vuelve al valor 4 kHz a medida que varía la temperatura del disipador.

	S1/7 <u>sin</u> función especial 6	S1/7 <u>con</u> función especial 6
ON	Frecuencia PWM variable 16, 8, 4 kHz	Frecuencia PWM variable 8, 4 kHz
OFF	Frecuencia PWM 4 kHz	Frecuencia PWM 4 kHz



**Función
especial 10**

MOVIMOT® con par reducido a bajas frecuencias



05606AXX

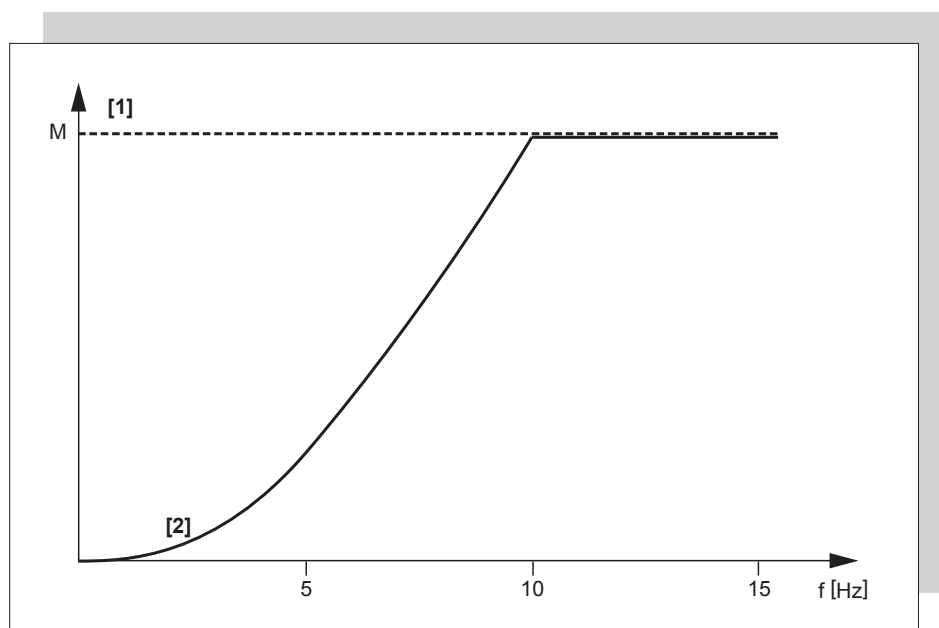
**Descripción del
funcionamiento**

La función especial está compuesta de los siguientes componentes:

- Par reducido a bajas frecuencias
- Frecuencia mínima = 0 Hz

**Par reducido a
bajas frecuencias**

- Debido a una reducción de compensación de deslizamiento y corriente activa a bajas velocidades, el **accionamiento** produce **a los 30 s después de la habilitación** sólo un par reducido conforme a la curva característica [2] (véase la siguiente figura).
- Antes de ello, el accionamiento se comporta conforme a la curva característica [1] (véase la siguiente figura) para aprovechar el alto par de arranque.



50907AXX



Puesta en marcha

Funciones especiales seleccionables MM..C-503-04

Frecuencia mínima
= 0 Hz

Control vía RS-485

Si el ajuste f2 está en la posición de reposo 0, el valor de frecuencia mínimo es de 0 Hz, cuando está activada la función especial "10". Los demás valores ajustables permanecen inalterados.



Ajuste f2											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima [Hz] con función especial "10" activada	0	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Frecuencia mínima [Hz] sin función especial "10"	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

Control vía bornas:

Activando la función especial "10", si el ajuste f2 está en la posición de reposo 0, el valor de frecuencia mínimo es de 0 Hz. Los demás valores ajustables permanecen inalterados.



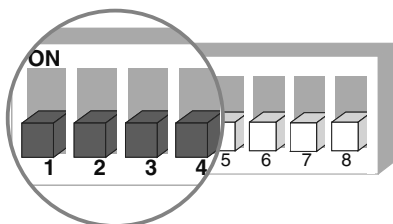
Ajuste f2											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consigna f2 [Hz] con función especial "10" activada	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Consigna f2 [Hz] sin función especial "10"	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



7.6 Puesta en marcha con control binario (control a través de bornas)

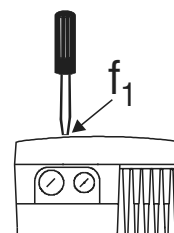
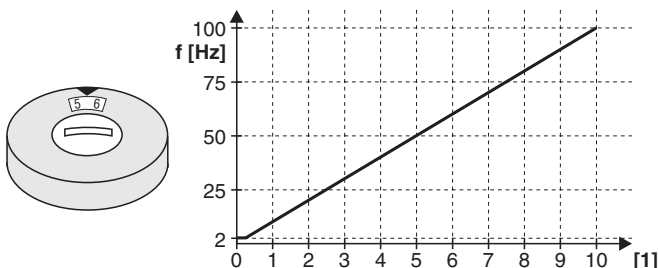


1. Interrumpa la alimentación del accionamiento MOVIMOT® y protéjalo frente a una posible conexión accidental. Es posible que incluso 1 minuto después de la desconexión de red se presenten tensiones peligrosas.
2. Compruebe si el MOVIMOT® está correctamente conectado (véase el capítulo "Instalación eléctrica").
3. Asegúrese de que los interruptores DIP S1/1 – S1/4 están colocados en OFF (= dirección 0).



05062AXX

4. Ajuste la primera velocidad con el potenciómetro de consigna f1 (activo cuando la borna f1/f2 = "0") (ajuste de fábrica: aprox. 50 Hz).



05066BXX

[1] Ajuste del pot.

5. Ajuste la segunda velocidad con el ajuste f2 (activo cuando la borna f1/f2 = "1").



Ajuste f2											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consigna f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



La primera velocidad se puede modificar continuamente usando el potenciómetro de consigna f1, accesible desde el exterior. Las velocidades f1 y f2 se pueden ajustar a cualquier valor siendo independientes entre sí.

6. Ajuste el tiempo de rampa con el ajuste t1 (tiempos de rampa en relación a un cambio de consigna de 50 Hz).



Ajuste t1											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10



Puesta en marcha

Puesta en marcha con control binario (control a través de bornas)

7. Coloque el convertidor MOVIMOT® sobre la caja de bornas y ajústelo atornillándolo.
8. Reponga el potenciómetro de consigna f1 con la junta y fijela con el tornillo de retención.



Durante el funcionamiento, la abertura encima del potenciómetro f1 debe estar sellada correctamente con el tornillo tapón suministrado (para de apriete admisible: 2,5 Nm), ya que sólo en este caso está garantizada la protección contra explosiones.

Sólo debe retirarse, también para el reajuste de la velocidad, cuando no exista ninguna mezcla de polvo y aire explosiva.

9. Conecta la tensión de control de 24 V_{CC} y la red.

Comportamiento del convertidor en función del nivel de las bornas

Red	24 V	f1/f2	Dcha./ Parada	Izda./ Parada	LED de estado	Comportamiento del convertidor
0	0	x	x	x	OFF	Convertidor OFF
1	0	x	x	x	OFF	Convertidor OFF
0	1	x	x	x	amarillo intermitente	Parada, sin sistema de alimentación
1	1	x	0	0	amarillo	Detener
1	1	0	1	0	verde	Giro derecha con f1
1	1	0	0	1	verde	Giro izquierda con f1
1	1	1	1	0	verde	Giro derecha con f2
1	1	1	0	1	verde	Giro izquierda con f2
1	1	x	1	1	amarillo	Detener

Leyenda

0 = No hay tensión

1 = Tensión

X = Indistinto

Evaluación del TH



- La desconexión del TH debe ser vigilada por una unidad de evaluación independiente.
- Al reaccionar el TH, el accionamiento debe separarse de la red alimentadora.
- Al quedar por debajo de la temperatura máxima, el TH vuelve a conectar automáticamente. Una reconexión automática debe evitarse (enclavamiento de rearranque).
- El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.

Control de funcionamiento



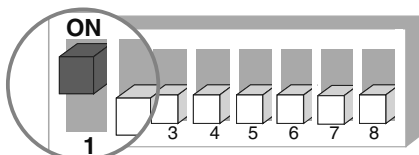
En caso de utilizar motores freno, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.



7.7 Puesta en marcha con la opción MLA12A



1. Interrumpa la alimentación del accionamiento MOVIMOT® y protéjalo frente a una posible conexión accidental. Es posible que incluso 1 minuto después de la desconexión de red se presenten tensiones peligrosas.
2. Compruebe si el MOVIMOT® está correctamente conectado (véase el capítulo "Instalación eléctrica").
3. Ajuste el interruptor DIP S1/1 (en MOVIMOT®) a ON (= dirección 1).



05064AXX

4. Ajuste la frecuencia mínima f_{\min} con el ajuste f2.



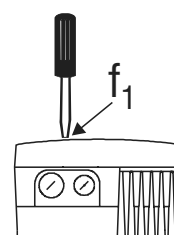
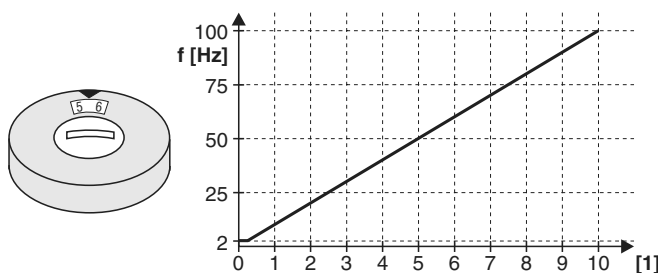
Ajuste f2											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima f_{\min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

5. Ajuste el tiempo de rampa con el ajuste t1 (tiempos de rampa en relación a un cambio de consigna de 50 Hz).



Ajuste t1											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6. Coloque el convertidor MOVIMOT® y atorníllelo.
7. Ajuste la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.



05066BXX

[1] Ajuste del pot.



La primera velocidad se puede modificar continuamente usando el potenciómetro de consigna f1, accesible desde el exterior. Las velocidades f1 y f2 se pueden ajustar a cualquier valor siendo independientes entre sí.

Durante el funcionamiento, la abertura encima del potenciómetro f1 debe estar sellada correctamente con el tornillo tapón suministrado (para de apriete admisible: 2,5 Nm), ya que sólo en este caso está garantizada la protección contra explosiones.

Sólo debe retirarse, también para el reajuste de la velocidad, cuando no exista ninguna mezcla de polvo y aire explosiva.

8. Reponga el potenciómetro de consigna f1 con la junta y fíjela con el tornillo de retención.



Puesta en marcha

Puesta en marcha con la opción MLA12A

9. Seleccione con el interruptor S1 el signo (sentido de giro) para la entrada analógica (borna 2 y borna 3) de la opción MLA12A.

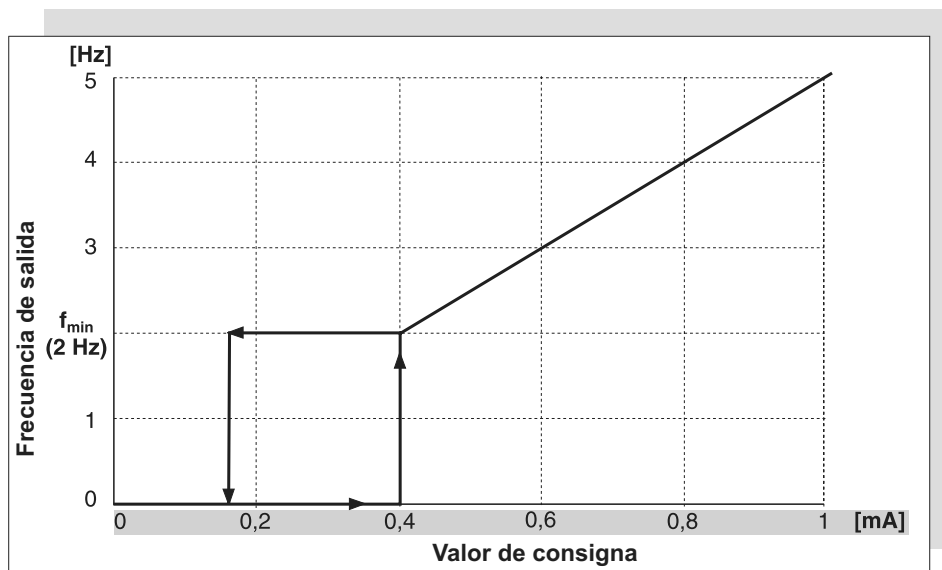
	S1	S2
Giro a la derecha	OFF	N.C.
Giro a la izquierda	ON	N.C.

10. Conecte la tensión.

Control

Con la señal analógica en borna 2 y borna 3 se controla el MOVIMOT® de f_{\min} a f_{\max} .

Función de parada por consigna



55886AES

Evaluación del TH



- En combinación con la opción MLA12A, el TH viene cableado ya desde fábrica. Al reaccionar el TH se interrumpe, por tanto, la alimentación de 24 V del MOVIMOT® y se para el accionamiento. Al mismo tiempo se abre el "contacto de disposición" del MOVIMOT® (bornas "contacto de disposición"). Una reconexión automática debe evitarse mediante la evaluación del contacto de disposición.
- El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.

Control de funcionamiento



En caso de utilizar motores freno, 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.



8 Interface de comunicación / bus de campo

8.1 Puesta en marcha con maestro RS-485

1. Compruebe si el MOVIMOT® está correctamente conectado (véase el capítulo "Instalación eléctrica").
2. Ajuste la dirección correcta RS-485 en los interruptores DIP S1/1...S1/4. **Ajuste siempre la dirección 1 en combinación con las interfaces de bus de campo SEW (MF...).**

Dirección decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON
– = OFF

3. Ajuste la frecuencia mínima f_{\min} con el ajuste f2.



Ajuste f2													
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Frecuencia mínima f_{\min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40		

4. En el caso de que no se dé la rampa sobre el bus de campo, ajuste el tiempo de rampa con el interruptor t1 (tiempos de rampa en relación a un cambio de consigna de 50 Hz).



Ajuste t1													
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10		

5. Compruebe si el sentido de giro requerido está habilitado.

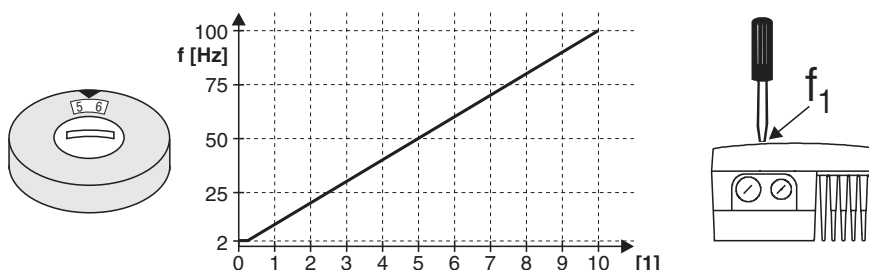
Borna R	Borna L	Significado
Activada	Activada	<ul style="list-style-type: none"> Ambos sentidos de giro están habilitados
Activada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> Sólo está habilitado el sentido de giro a la derecha Las consignas preseleccionadas para giro a la izquierda provocan la parada del accionamiento
Desactivada	Activada	<ul style="list-style-type: none"> Sólo está habilitado el sentido de giro a la izquierda Las consignas preseleccionadas para giro a la derecha provocan la parada del accionamiento
Desactivada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> La unidad está bloqueada o el accionamiento está parado



Interface de comunicación / bus de campo

Puesta en marcha con maestro RS-485

6. Coloque el convertidor MOVIMOT® sobre la caja de bornas y ajústelo atornillándolo.
7. Ajuste la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.



05066BXX

[1] Ajuste del pot.



La primera velocidad se puede modificar continuamente usando el potenciómetro de consigna f1, accesible desde el exterior. Las velocidades f1 y f2 se pueden ajustar a cualquier valor siendo independientes entre sí.



Durante el funcionamiento, la abertura encima del potenciómetro f1 debe estar sellada correctamente con el tornillo tapón suministrado (para de apriete admisible: 2,5 Nm), ya que sólo en este caso está garantizada la protección contra explosiones.

Sólo debe retirarse, también para el reajuste de la velocidad, cuando no exista ninguna mezcla de polvo y aire explosiva.

8. Reponga el potenciómetro de consigna f1 con la junta y fijela con el tornillo de retención.
9. Conecte la tensión.

Evaluación del TH



- La desconexión del TH debe ser vigilada por una unidad de evaluación independiente.
- Al reaccionar el TH, el accionamiento debe separarse de la red alimentadora.
- Al quedar por debajo de la temperatura máxima, el TH vuelve a conectar automáticamente. Una reconexión automática debe evitarse (enclavamiento de re arranque).
- El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.

Control de funcionamiento



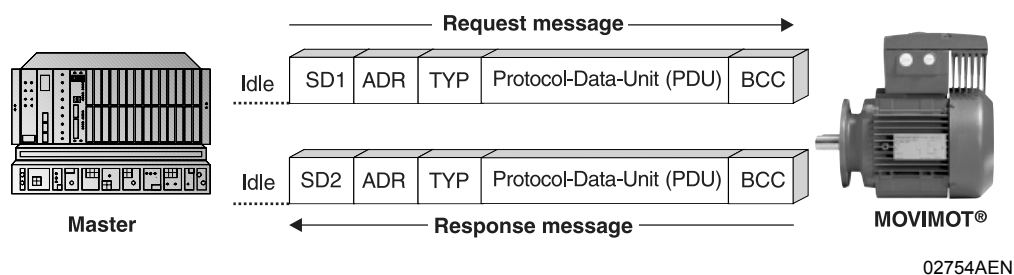
En caso de utilizar motores freno, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.



8.2 Función con el maestro RS-485

- El control (p. ej. PLC) es maestro, MOVIMOT® es esclavo.
- Se utilizan: 1 bit de inicio, 1 bit de parada y 1 bit de paridad (paridad par).
- La transmisión tiene lugar conforme al protocolo SEW-MOVILINK® (véase el apartado Perfil de la unidad MOVILINK®) con una velocidad máxima de transmisión fija de 9600 baudios.

Estructura de un mensaje



Idle = Pausa de inicio de mín. 3,44 ms

SD1 = Start-Delimiter (señal de inicio) 1: Master → MOVIMOT®: 02_{hex}

SD2 = Start-Delimiter (señal de inicio) 2: MOVIMOT® → Master: 1D_{hex}

ADR = dirección 1–15

Dirección grupo 101–115

254 = Punto por punto

255 = Difusión

TYP = Tipo de datos útiles

PDU = Datos útiles

BCC = Block Check Character (carácter de comprobación de bloque): XOR todos los bytes



- Con el tipo "cíclico" el MOVIMOT® espera, a lo sumo después de un segundo, la siguiente actividad del bus (protocolo maestro). En el caso de que no se realice esa actividad del bus, el MOVIMOT® se detiene automáticamente (control de tiempo de desbordamiento).
- Con el tipo "acíclico" no tiene lugar ningún control de tiempo de desbordamiento.



Pausa de inicio (Idle) y señal de inicio (Start-Delimiter)

MOVIMOT® detecta el inicio de un mensaje de solicitud por medio de una pausa de inicio de al menos 3,44 ms, seguida de la señal 02_{hex} (Start-Delimiter 1). En el caso de que el maestro interrumpa la transmisión de un mensaje de solicitud, se podrá enviar el siguiente mensaje de solicitud después de una pausa de inicio del doble de duración (aprox. 6,88 ms).

Dirección (ADR)

MOVIMOT® es compatible con el rango de direcciones entre 0 y 15, así como con el acceso a través de la dirección punto por punto (254) o a través de la dirección de difusión (255). Los datos de entrada de proceso actuales (palabra de estado, valor real de energía) pueden ser leídos a través de la dirección 0. Los datos de salida de proceso enviados por el maestro no son efectivos, ya que el procesamiento de datos PO no está activado con el ajuste de dirección 0.

Dirección de grupo

Asimismo con ADR = 101...115 puede darse una agrupación de varios MOVIMOT®. Todos los MOVIMOT® de un mismo grupo tienen la misma dirección RS-485 (p. ej. grupo 1: ADR = 1, grupo 2: ADR = 2).

El maestro puede dar a estos grupos con ADR = 101 (consigna al convertidor del grupo 1) y ADR = 102 (consigna al grupo 2) nuevas consignas de grupo. Con este cambio de dirección los convertidores no responden. Entre dos mensajes de difusión o de grupo, el maestro necesita de un tiempo de reposo de 25 ms

Tipo de datos útiles (TYP)

En general MOVIMOT® es compatible con cuatro tipos distintos de PDU (Protocol Data Unit), que se determinan esencialmente por la duración del procesamiento de datos y la variante de transmisión.

Tipo	Variante de transmisión	Longitud de los datos de proceso	Datos útiles
03 _{hex}	cíclico	2 palabras	Palabra de control / Velocidad [%] Palabra de estado 1 / Corriente de salida
83 _{hex}	acíclico	2 palabras	
05 _{hex}	cíclico	3 palabras	Palabra de control / Velocidad [%] Rampa Palabra de estado 1 / Corriente de salida / Palabra de estado 2
85 _{hex}	acíclico	3 palabras	

Vigilancia del tiempo de desbordamiento

Con la variante de transmisión "cíclica" el MOVIMOT® espera la siguiente actividad de bus después de un segundo como máximo (mensaje de solicitud de los tipos mencionados más arriba). En el caso de que no se detecte ningún mensaje válido, el accionamiento se retrasa automáticamente en la última rampa válida (control del tiempo de desbordamiento). El relé de señal "Listo para funcionamiento" se abre. Con la variante de transmisión "acíclica" no tiene lugar ningún control del tiempo de desbordamiento.



Carácter de comprobación de bloque BCC

El carácter de comprobación de bloque (BCC) junto con las paridades pares, sirve para la transmisión segura de datos. La formación del carácter de comprobación de bloque se lleva a cabo a través de una conexión XOR de todas las señales de mensaje. El resultado es transmitido al final del mensaje en forma de señales BCC.

Ejemplo

La siguiente ilustración muestra a modo de ejemplo la formación de un carácter de comprobación de bloque para un mensaje acíclico del tipo PDU 85_{hex} con 3 datos de proceso. A través de la conexión lógica XOR de la señal SD1 ... PO3_{low} resultará el valor 13_{hex} como carácter de comprobación de bloque BCC. Este BCC será enviado como última señal en el mensaje. El receptor examina individualmente todas las señales de la paridad. Finalmente, con las señales recibidas SD1 ... PO3_{low} se formará, siguiendo el mismo esquema, el carácter de comprobación de bloque. El mensaje ha sido transmitido correctamente si los BCC calculados y recibidos son idénticos y no se da ningún error de la paridad de señales. Si no es así, esto significaría que existe un error de transmisión. Si fuera necesario habrá que repetir el mensaje.

Datos de salida de proceso (PO)										
Idle	02 _{hex}	01 _{hex}	85 _{hex}	00 _{hex}	06 _{hex}	20 _{hex}	00 _{hex}	0B _{hex}	B8 _{hex}	13 _{hex}
	SD1	ADR	TYP	PO1 _{hi}	PO1 _{lo}	PO2 _{hi}	PO2 _{lo}	PO3 _{hi}	PO3 _{lo}	BCC

	Stop	Parity									Start
SD1: 02 _{hex}	1	1	0	0	0	0	0	1	0		
ADR: 01 _{hex}	1	1	0	0	0	0	0	0	1	XOR	
TYP: 85 _{hex}	1	1	1	0	0	0	0	1	0	XOR	
PO1 _{hi} : 00 _{hex}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	XOR	
PO1 _{lo} : 06 _{hex}	0	0	0	0	0	0	1	1	0	XOR	
PO2 _{hi} : 20 _{hex}	1	0	0	1	0	0	0	0	0	XOR	
PO2 _{lo} : 00 _{hex}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	XOR	
PO3 _{hi} : 0B _{hex}	1	0	0	0	0	1	0	1	1	XOR	
PO3 _{lo} : B8 _{hex}	0	1	0	1	1	1	0	0	0	XOR	
BCC: 13_{hex}	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	

01660CES



Procesamiento del mensaje en el maestro MOVILINK®

Para enviar y recibir mensajes MOVILINK® en cualquier tipo de unidades de automatización, deberán respetarse los siguientes algoritmos con el fin de garantizar una retransmisión de datos correcta.

Envío de mensajes de solicitud

a) Envío de mensajes de solicitud (p. ej. envío de consignas a MOVIMOT®)

1. Esperar la pausa de inicio (mín. 3,44 ms. En el caso de mensajes de grupos o de difusión: mín. 25 ms).
2. Envío de un mensaje de solicitud a un convertidor.

Recibo de un mensaje de respuesta

b) Recibo de un mensaje de respuesta

(confirmación de recibo + valores reales de MOVIMOT®)

1. El mensaje de repuesta debe ser recibido en un periodo de 100 ms, de lo contrario, p. ej. se deberá repetir el envío.
2. ¿Cálculo del carácter de comprobación de bloque (BCC) del mensaje de repuesta = BCC recibido?
3. ¿Start-Delimiter del mensaje de respuesta = 1D_{hex}?
4. ¿Dirección de repuesta = dirección de solicitud?
5. ¿Respuesta tipo PDU = Solicitud tipo PDU?
6. Se cumplen todos los criterios: → ¡Transmisión OK! ¡Procesamiento de datos válido!
7. Ahora puede enviarse el siguiente mensaje de solicitud (retornar al punto a).

Se cumplen todos los criterios: → ¡Transmisión OK! ¡Procesamiento de datos válido! Ahora puede enviarse el siguiente mensaje de solicitud (retornar al punto a).



Ejemplo de mensaje

Este ejemplo muestra el control de un motor CA MOVIMOT® por medio de tres palabras de procesamiento de datos con el tipo PDU 85_{hex} (3 PD acíclicos). El maestro RS-485 envía tres datos de salida de procesamiento (PO) al motor CA MOVIMOT®. El MOVIMOT® responde con tres datos de entrada de procesamiento (PI).

Mensaje de solicitud del maestro RS-485 al MOVIMOT®

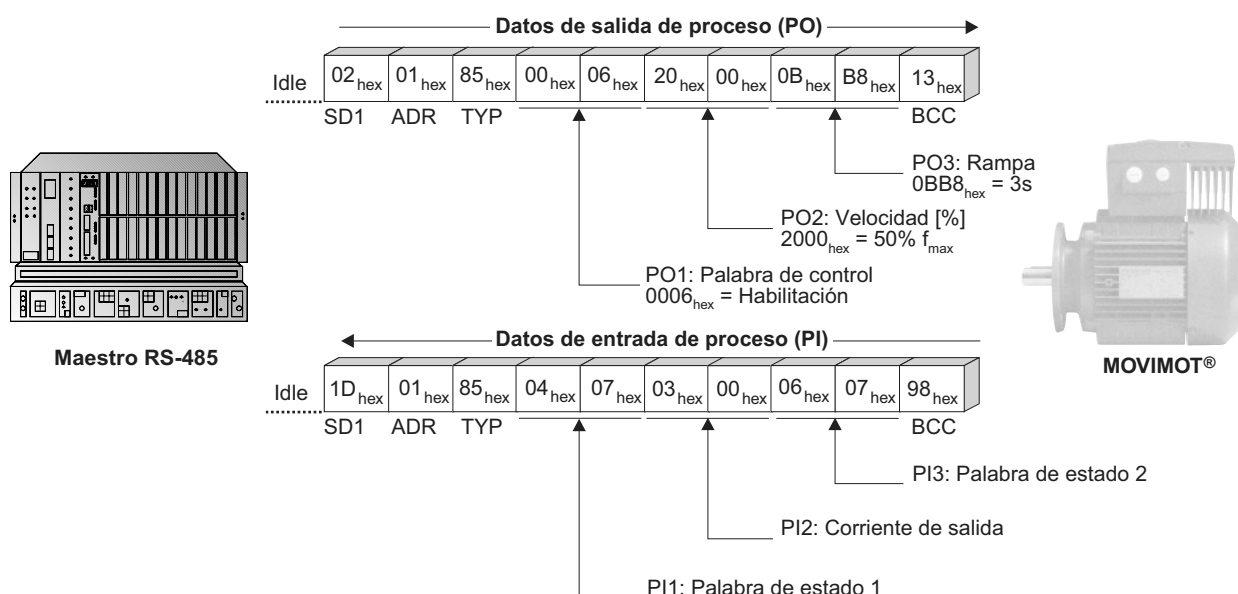
PO1: 0006_{hex} Palabra de control 1 = Habilitación
PO2: 2000_{hex} Consigna de velocidad [%] = 50 % (de f_{\max})¹⁾
PO3: 0BB8_{hex} Rampa = 3 s

Mensaje de repuesta del MOVIMOT® al maestro RS-485

PI1: 0406_{hex} Palabra de estado 1
PI2: 0300_{hex} Corriente de salida [% IN]
PI3: 0607_{hex} Palabra de estado 2

Codificación de los datos de procesamiento, véase página 89.

Ejemplo de mensaje "3PD acíclico"



05079AES

Este ejemplo muestra la variante de transmisión acíclica, esto significa que el control de tiempo de desbordamiento en el MOVIMOT® no está activado. La variante de transmisión cíclica puede ser llevada a cabo con el valor TYP = 05_{hex}. En tal caso el MOVIMOT® espera después de un segundo como máximo la siguiente actividad de bus (mensaje de solicitud de los tipos arriba mencionados), si no es así, el MOVIMOT® se detiene automáticamente (control del tiempo de desbordamiento).

1) f_{\max} se prefija a través del potenciómetro de consigna f1



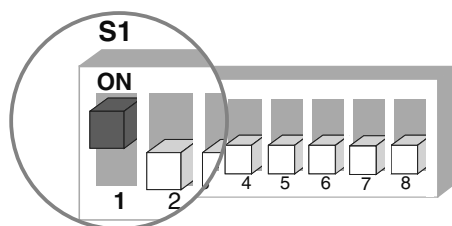
8.3 Puesta en marcha con interface MFP de PROFIBUS

8.3.1 Desarrollo de la puesta en marcha



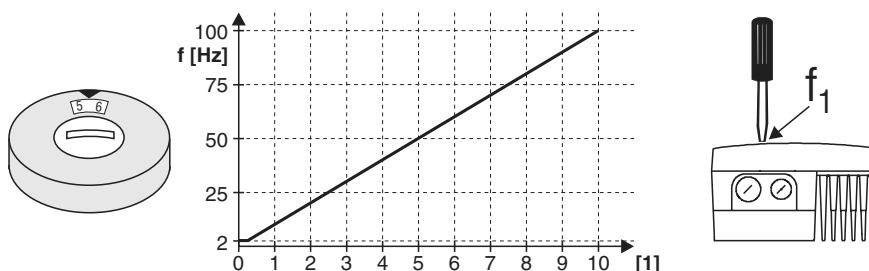
Antes de retirar o colocar la interface del bus de campo debe desconectarse la alimentación de tensión de 24 V_{CC}.

1. Compruebe la conexión correcta del MOVIMOT® y del módulo de conexión del PROFIBUS (MFZ21).
2. Ajuste el interruptor DIP S1/1 (en MOVIMOT®) a ON (= dirección 1).



06164AXX

3. Ajuste la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.



05066BXX

[1] Ajuste del pot.

4. Reponga el potenciómetro de consigna f1 con la junta y fijela con el tornillo de retención.



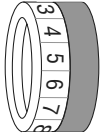
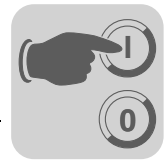
Durante el funcionamiento, la abertura encima del potenciómetro f1 debe estar sellada correctamente con el tornillo tapón suministrado (para de apriete admisible: 2,5 Nm), ya que sólo en este caso está garantizada la protección contra explosiones.

Sólo debe retirarse, también para el reajuste de la velocidad, cuando no exista ninguna mezcla de polvo y aire explosiva.

5. Ajuste la frecuencia mínima f_{min} con el ajuste f2.



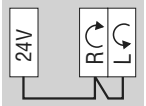
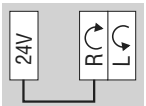
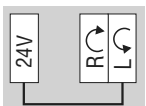
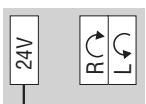
Función	ajuste										
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima f _{min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40



6. En el caso de que no prefije la rampa a través del bus de campo (2 PD), ajuste el tiempo de rampa con el ajuste t1 en el MOVIMOT®. Los tiempos de rampa están asociados a una variación brusca del valor de consigna de 50 Hz.

Función	Ajuste										
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Compruebe si el sentido de giro requerido está habilitado.

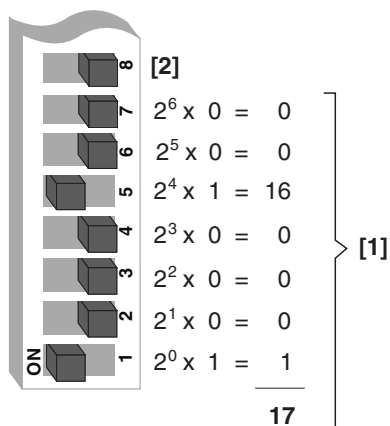
Borna R	Borna L	Significado
Activada	Activada	<ul style="list-style-type: none">Ambos sentidos de giro están habilitados
		
Activada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none">Sólo está habilitado el sentido de giro a la derechaLas consignas preseleccionadas para giro a la izquierda provocan la parada del accionamiento
		
Desactivada	Activada	<ul style="list-style-type: none">Sólo está habilitado el sentido de giro a la izquierdaLas consignas preseleccionadas para giro a la derecha provocan la parada del accionamiento
		
Desactivada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none">La unidad está bloqueada o el accionamiento está parado
		



Interface de comunicación / bus de campo

Puesta en marcha con interface MFP de PROFIBUS

8. Ajuste la dirección del PROFIBUS en la MFP (ajuste de fábrica: dirección 4). El ajuste de la dirección del PROFIBUS se lleva a cabo con los interruptores DIP 1 a 7.



[1] Ejemplo: dirección 17

[2] Interruptor 8 = reservado

Dirección 0 a 125: dirección válida
Dirección 126: no es compatible
Dirección 127: difusión

05995AXX

La siguiente tabla muestra, tomando como ejemplo la dirección 17, cómo se determinan las posiciones de los interruptores DIP para las direcciones de bus deseadas.

Cálculo	Resto	Posición de interruptores DIP	Valor
$17 / 2 = 8$	1	DIP 1 = ON	1
$8 / 2 = 4$	0	DIP 2 = OFF	2
$4 / 2 = 2$	0	DIP 3 = OFF	4
$2 / 2 = 1$	0	DIP 4 = OFF	8
$1 / 2 = 0$	1	DIP 5 = ON	16
$0 / 2 = 0$	0	DIP 6 = OFF	32
$0 / 2 = 0$	0	DIP 7 = OFF	64

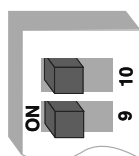


9. Conecte las resistencias de terminación para el bus de la interface del bus de campo MFP/MQP del último participante del bus.
 - Si la MFP se encuentra al final de un segmento PROFIBUS, la conexión a la red del PROFIBUS se realizará únicamente por medio de la línea PROFIBUS de entrada (bornas 1/2).
 - Para evitar fallos del sistema de bus provocados por reflexiones, etc., el segmento PROFIBUS debe limitarse en el primer y último participante físico con las resistencias de terminación para el bus.
 - Las resistencias de terminación para el bus ya se encuentran en la MFP y pueden activarse mediante dos interruptores DIP (véase figura siguiente). La terminación de bus es compatible con el tipo de cable A según la norma EN 50170 (volumen 2).

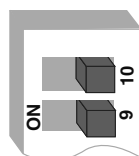
Terminación de bus **ON**
= **activada**

Terminación de bus **OFF**
= **desactivada**

Ajuste de fábrica



05072AXX



05072AXX

10. Coloque el convertidor MOVIMOT® y la tapa de la carcasa de la MFP y atorníllelos.
11. Conecte la tensión de alimentación (24 V_{CC}) para la interface MFP de PROFIBUS y para MOVIMOT®. Ahora, el LED verde "RUN" de la MFP debe estar encendido y el LED rojo "SYS-F" debe apagarse.
12. Planifique la interface MFP de PROFIBUS en el maestro DP.

Evaluación del TH



- La desconexión del TH debe ser vigilada por una unidad de evaluación independiente.
- Al reaccionar el TH, el accionamiento debe separarse de la red alimentadora.
- Al quedar por debajo de la temperatura máxima, el TH vuelve a conectar automáticamente. Una reconexión automática debe evitarse (enclavamiento de rearranque).
- El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.

Control de funcionamiento



En caso de utilizar motores freno, 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.



8.3.2 Configuración (planificación) del maestro PROFIBUS

Para la planificación del maestro DP están disponibles "archivos GSD". Estos archivos se copian en directorios especiales del software de planificación y se actualizan dentro de este software. Obtendrá detalles sobre el modo de proceder en los manuales del software de planificación correspondiente.



La última versión de estos archivos GSD se encuentra en la dirección de Internet:
<http://www.SEW-EURODRIVE.de>

Planificación de la interface de PROFIBUS-DP

- Tenga en cuenta las indicaciones del archivo README.TXT.
- Instale el archivo GSD "SEW_6001.GSD" (a partir de la versión 1.5) de acuerdo con los requisitos del software de planificación para el maestro DP. Tras finalizar la instalación correctamente, aparecerá entre los participantes esclavos la unidad "MFP/MQP + MOVIMOT".
- Incorpore el módulo de conexión del bus de campo con el nombre de "MFP/MQP + MOVIMOT" a la estructura PROFIBUS y asigne la dirección de Profibus.
- Seleccione la configuración de datos de proceso necesaria para su aplicación (véase el capítulo "Función de la interface MFP de PROFIBUS").
- Introduzca las direcciones I/O o periféricas para las anchuras de datos planificadas. Guarde la configuración.
- Amplíe su programa de usuario incorporando el intercambio de datos con la MQP/MFP. La transmisión de datos de proceso no se efectúa de modo coherente. SFC14 y SFC15 no se deben utilizar para la transmisión de datos de proceso y sólo se necesitan para el canal de parámetros.
- Tras guardar el proyecto, cargarlo en el maestro DP e iniciar el maestro DP, el LED "Bus-F" de la MFP/MQP debería apagarse. En caso de que esto no ocurra, compruebe el cableado y las resistencias de terminación del PROFIBUS, así como la planificación, en particular la dirección PROFIBUS.

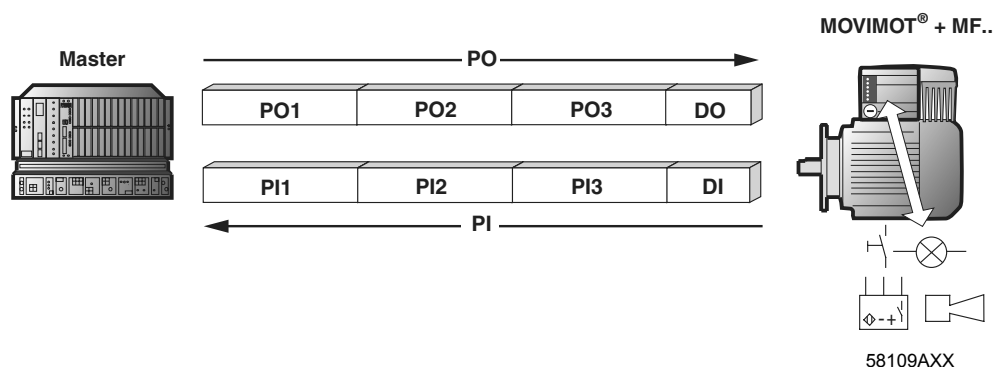


8.4 Función de la interface MFP de PROFIBUS

8.4.1 Procesamiento de datos de proceso y de sensores y actuadores

Las interfaces MFP de PROFIBUS permiten además del control de motores CA MOVIMOT® también la conexión adicional de sensores y actuadores a bornas de entrada digitales y bornas de salida digitales. En el protocolo PROFIBUS-DP se anexa después de los datos de proceso para MOVIMOT® otro byte I/O más en el que están representadas las entradas y salidas digitales adicionales de la MFP. La codificación de los datos de proceso se lleva a cabo según el perfil unificado MOVILINK® para convertidores de accionamiento SEW (véase capítulo "Perfil de la unidad MOVILINK®").

Configuración de PROFIBUS-DP "3 PD + I/O":

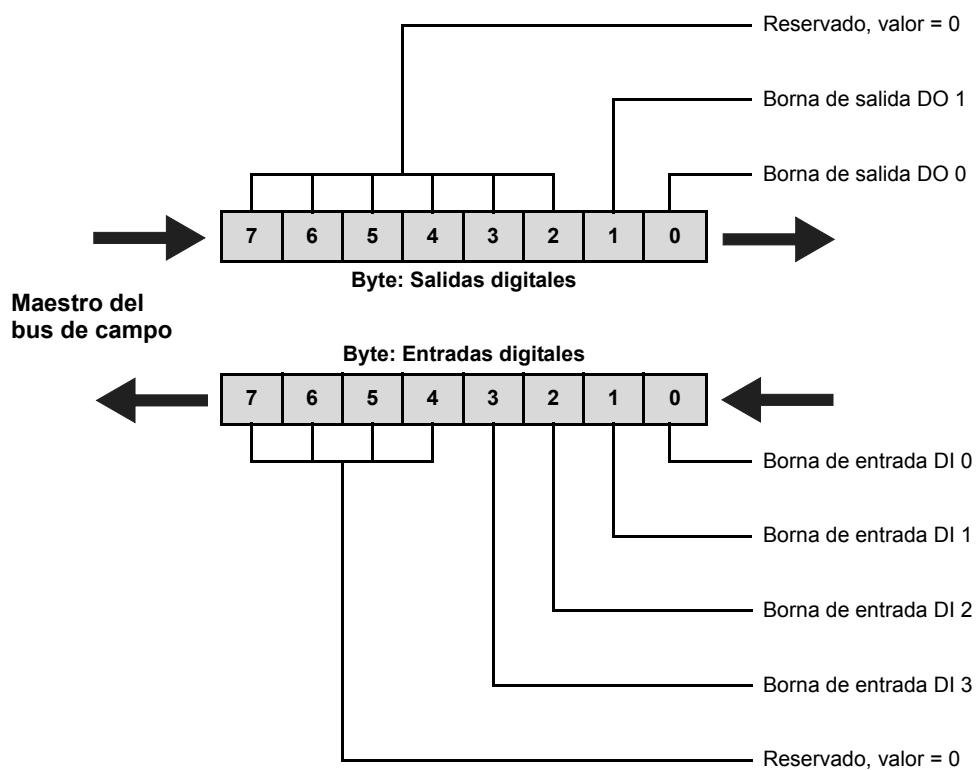


PO	Datos de salida de proceso	PI	Datos de entrada de proceso
PO1	Palabra de control	PI1	Palabra de estado 1
PO2	Velocidad [%]	PI2	Corriente de salida
PO3	Rampa	PI3	Palabra de estado 2
DO	Salidas digitales	DI	Entradas digitales



8.4.2 Estructura de un byte de entrada/salida

MFP-21-22





8.4.3 Configuraciones DP

En general, sólo se pueden configurar funciones que son compatibles también la respectiva variante de MFP. Sin embargo, también se pueden desactivar funciones existentes, es decir, en una MFP 21 se pueden excluir de la planificación de proyecto las salidas digitales, seleccionando la configuración DP "... + DI".

Las distintas variantes de la MFP permiten configuraciones DP diferentes. La siguiente tabla muestra todas las configuraciones DP posibles y las variantes de MFP compatibles. En la columna "Identificación DP" se indican las identificaciones decimales de los diferentes zócalos para el software de planificación de proyecto del maestro DP.

Nombre	Variante MFP compatible	Descripción	Identificación DP		
			0	1	2
2 PD	todas las variantes MFP	Control MOVIMOT® mediante 2 palabras de datos de proceso	113 _{dec}	0 _{dec}	–
3 PD	todas las variantes MFP	Control MOVIMOT® mediante 3 palabras de datos de proceso	114 _{dec}	0 _{dec}	–
0 PD + DI/DO	MFP 21-22	Ningún control MOVIMOT®, sólo procesamiento de las entradas y salidas	0 _{dec}	48 _{dec}	–
2 PD + DI/DO	MFP 21-22	Control MOVIMOT® mediante 2 palabras de datos de proceso y procesamiento de las entradas y salidas digitales	113 _{dec}	48 _{dec}	–
3 PD + DI/DO	MFP 21-22	Control MOVIMOT® mediante 3 palabras de datos de proceso y procesamiento de las entradas y salidas digitales	114 _{dec}	48 _{dec}	–
0 PD + DI	todas las variantes MFP	Ningún control MOVIMOT®, sólo procesamiento de las entradas digitales. Las salidas digitales de la MFP no se utilizan.	0 _{dec}	16 _{dec}	–
2 PD + DI	todas las variantes MFP	Control MOVIMOT® mediante 2 palabras de datos de proceso y procesamiento de las entradas digitales. Las salidas digitales de la MFP no se utilizan.	113 _{dec}	16 _{dec}	–
3 PD + DI	todas las variantes MFP	Control MOVIMOT® mediante 3 palabras de datos de proceso y procesamiento de las entradas digitales. Las salidas digitales de la MFP no se utilizan.	114 _{dec}	16 _{dec}	–
Configuración universal	todas las variantes MFP	Reservada para configuraciones especiales	0 _{dec}	0 _{dec}	0 _{dec}

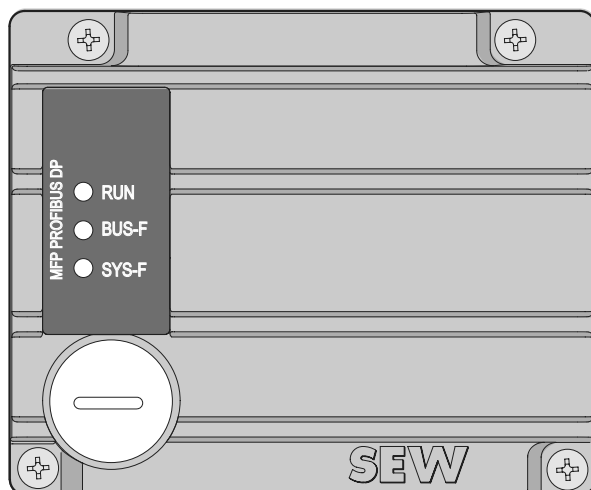


8.4.4 Significado del display LED

La interface MFP de PROFIBUS presenta tres LEDs para el diagnóstico.

- LED "RUN" (verde) para indicar el estado de funcionamiento normal
- LED "BUS-FAULT" (rojo) para indicar fallos en el PROFIBUS-DP
- LED "SYS-FAULT" (rojo) para indicar los fallos del sistema de la MFP o bien del MOVIMOT®

Nota: El LED "SYS-Fault" está generalmente sin función en las configuraciones DP "0PD+DI/DO" y "0PD+DI".



50358AXX

Estados del LED "RUN" (verde)

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Subsanación del fallo
ON	x	x	• Hardware de los módulos MFP OK	–
ON	OFF	OFF	• Funcionamiento correcto de MFP • La MFP se encuentra en el intercambio de datos con el maestro DP (Data-Exchange) y MOVIMOT®	–
OFF	x	x	• MFP no está preparada para el funcionamiento • Falta alimentación de 24 V _{CC}	• Compruebe la alimentación de tensión de 24 V _{CC} • Vuelva a conectar la MFP. En el caso de que esta anomalía se produjera repetidamente, cambie el módulo.
Par-padea	x	x	• La dirección del PROFIBUS está ajustada por encima de 125	• Compruebe la dirección de PROFIBUS ajustada en la MFP.

x = estado discrecional



**Estados del LED
"BUS-F" (rojo)**

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Subsanación del fallo
ON	OFF	x	<ul style="list-style-type: none"> La MFP se encuentra intercambiando datos con el maestro DP (Data-Exchange). 	–
ON	Parpadea	x	<ul style="list-style-type: none"> Se detecta la velocidad de transmisión en baudios, pero no es activada por el maestro DP. La MFP no se ha planificado en el maestro DP o se ha planificado de forma incorrecta. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la planificación del maestro DP.
ON	ON	x	<ul style="list-style-type: none"> Se ha interrumpido la conexión con el maestro DP. MFP no detecta ninguna velocidad de transmisión en baudios. Interrupción del bus El maestro DP está fuera de servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión PROFIBUS-DP de la MFP. Compruebe el maestro DP. Compruebe todos los cables en su red PROFIBUS-DP

x = estado discrecional

**Estados del LED
"SYS-F" (rojo)**

RUN	BUS-F	SYS-F	Significado	Subsanación del fallo
ON	x	OFF	<ul style="list-style-type: none"> Estado de funcionamiento normal de la MFP y del MOVIMOT®. 	–
ON	x	Parpadea 1 x	<ul style="list-style-type: none"> Estado de funcionamiento de MFP OK, MOVIMOT® señala error 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúe el número de error en la palabra de estado 1 de MOVIMOT® en el control. Para subsanar los fallos, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento de MOVIMOT®. Si fuera preciso, reponga el MOVIMOT® mediante el control (bit de reset en palabra de control 1).
ON	x	Parpadea 2 x	<ul style="list-style-type: none"> MOVIMOT® no reacciona a consignas del maestro DP, ya que no están habilitados los datos PO. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe los interruptores DIP S1/1..4 en el MOVIMOT®. Ajuste la dirección RS-485 1 para que se habiliten los datos PO.
ON	x	ON	<ul style="list-style-type: none"> Enlace de comunicación entre MFP y MOVIMOT® está perturbado o interrumpido. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión eléctrica entre MFP y MOVIMOT® (bornas RS+ y RS-). Véanse también los capítulos "Instalación eléctrica" y "Planificación de instalación en función de la compatibilidad electromagnética"
			<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de mantenimiento en el distribuidor de campo está en OFF. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ajuste del interruptor de mantenimiento en el distribuidor de campo.

x = estado discrecional



8.4.5 Fallo del sistema MFP/fallo de MOVIMOT®

Cuando la MFP señala un fallo del sistema (iluminación permanente del LED "SYS-FAULT"), está interrumpido el enlace de comunicación entre MFP y MOVIMOT®. Este fallo del sistema se envía como código de fallo 91_{dec} a través del canal de diagnóstico y a través de las palabras de estado de los datos de entrada de proceso hacia el PLC. **Debido a que este fallo del sistema, por regla general, es un indicio a problemas de cableado o la falta de la alimentación de 24 V del convertidor MOVIMOT®, no es posible ningún RESET mediante la palabra de control. Tan pronto como se restablece el enlace de comunicación, el fallo se repone automáticamente.** Compruebe la conexión eléctrica de la MFP y del MOVIMOT®. Los datos de entrada de proceso suministran en el caso de un fallo del sistema una secuencia de bits fija definida, debido a que ya no están disponibles informaciones de estado válidas del MOVIMOT®. Para la evaluación dentro del control se puede utilizar, por lo tanto, sólo el bit 5 de la palabra de estado (fallo), así como el código de fallo. Todas las demás informaciones ya no tienen validez.

Palabra de entrada de proceso	Valor hex	Significado
PI1: Palabra de estado 1	5B20 _{hex}	Código de fallo 91 (5B _{hex}), bit 5 (fallo) = 1 todas las demás informaciones de estado inválidas.
PI2: Valor actual de corriente	0000 _{hex}	Información inválida.
PI3: Palabra de estado 2	0020 _{hex}	Bit 5 (fallo) = 1 todas las demás informaciones de estado inválidas.
Byte de entrada de las entradas digitales	XX _{hex}	Las informaciones de entrada de las entradas digitales siguen actualizándose.

Las informaciones de entrada de las entradas digitales siguen actualizándose y, por tanto, también pueden seguir evaluándose dentro del control.

Tiempo de desbordamiento de PROFIBUS-DP

Si la transmisión de datos mediante PROFIBUS-DP falla o se interrumpe, en la MFP se activa el tiempo de vigilancia de respuesta (si está planificado en el maestro DP). El LED "BUS-FAULT" se ilumina (o parpadea) señalizando que no se reciben datos útiles nuevos. MOVIMOT® se retrasa en la última rampa válida, al cabo de aprox. 1 segundo se abre el relé "listo para el funcionamiento" y señala con ello un fallo.

Las salidas digitales se resetean inmediatamente después de la expiración del tiempo de vigilancia de respuesta.

Maestro DP activo/control fallado

Si el PLC es llevado desde el estado RUN al estado STOP, el maestro DP pone al valor 0 todos los datos de salida de proceso. MOVIMOT® recibe ahora en el funcionamiento 3 PD el valor de consigna de rampa = 0.

Las salidas digitales DO 0 y DO 1 también son reseteados por el maestro DP.



8.4.6 Diagnóstico

Datos de diagnóstico del esclavo

La interface MFP de PROFIBUS señaliza todos los errores que se presenten a través del canal de diagnóstico del PROFIBUS-DP al control. Dentro del control se evalúan estos mensajes de fallo a través de las correspondientes funciones de sistema (p. ej. en el S7-400 a través de la alarma de diagnóstico OB 82/SFC 13). La siguiente figura muestra la estructura de los datos de diagnóstico que se componen de información de diagnóstico según EN 50170 (volumen 2) y los datos de diagnóstico específicos del aparato (en el MOVIMOT®/caso de anomalía MFP).

Byte 0:	Estado de estación 1	•
Byte 1:	Estado de estación 2	•
Byte 2:	Estado de estación 3	•
Byte 3:	Dirección de maestro DP	•
Byte 4:	Número de identificación High [60]	•
Byte 5:	Número de identificación Low [01]	•
Byte 6:	Encabezado [02]	• X
Byte 7:	Código de fallo MOVIMOT®/MFP	X

- DIN/EN
- X Sólo en caso de fallo
- [...] contiene códigos constantes de la MFP, resto variable

La codificación de los bytes 0..3 está definida en la EN 50170 (volumen 2). Los bytes 4, 5 y 6 contienen en general los códigos constantes representados en la figura.

Byte 7 contiene:

- Códigos de fallo del MOVIMOT® (véase capítulo "Diagnóstico del convertidor MOVIMOT®"), o
- Códigos de fallo MFP: Código de fallo 91_{dec} = SYS-FAULT (véase capítulo "Fallo del sistema MFP/fallo del MOVIMOT®" en la página 72)



Interface de comunicación / bus de campo

Función de la interface MFP de PROFIBUS

Conectar/ desconectar alarma

Debido a que todas las informaciones de fallos se transmiten al control también directamente a través de las palabras de estado de los datos de entrada de proceso, el disparo de la alarma de diagnóstico también puede ser desactivado por un fallo del MOVIMOT®/fallo de MFP a través de los parámetros específicos de la aplicación del PROFIBUS-DP.

Nota: Con este mecanismo desconecta sólo el disparo de una alarma de diagnóstico debido a un fallo del MOVIMOT® o un fallo MFP. Sin embargo, desde el sistema PROFIBUS-DP se pueden activar en todo momento alarmas de diagnóstico en el maestro DP, de manera que generalmente deberían diseñarse en el control los componentes de organización correspondientes (p. ej. OB82 para S7-400).

Modo de proceder

En cada maestro DP se pueden definir durante la planificación de proyecto de un esclavo DP unos parámetros específicos de la aplicación adicionales que se transmiten al esclavo en el momento de la inicialización del PROFIBUS-DP. Para la interface MFP están previstos 10 datos de parámetro específicos de la aplicación de los que hasta ahora sólo el byte 1 tiene asignada la función siguiente:

Byte:	Valor permitido	Función
0	00 _{hex}	Reservado
1	00 _{hex} 01 _{hex}	Fallo MOVIMOT®/MFP genera alarma de diagnóstico Fallo MOVIMOT®/MFP no genera ninguna alarma de diagnóstico
2-9	00 _{hex}	Reservado

Todos los valores no relacionados son inadmisibles y pueden provocar malfunciones de la MFP.

Ejemplo para la planificación

Datos de ajuste de parámetros (hex)	Función
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,	Alarmas de diagnóstico son generados también en caso de fallo
00,01,00,00,00,00,00,00,00,00,	Alarmas de diagnóstico no son generados en caso de fallo



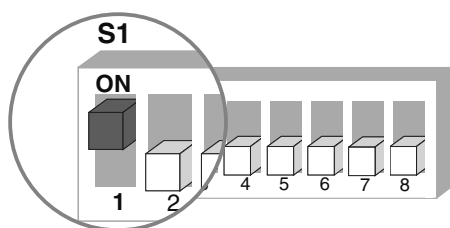
8.5 Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

8.5.1 Desarrollo de la puesta en marcha



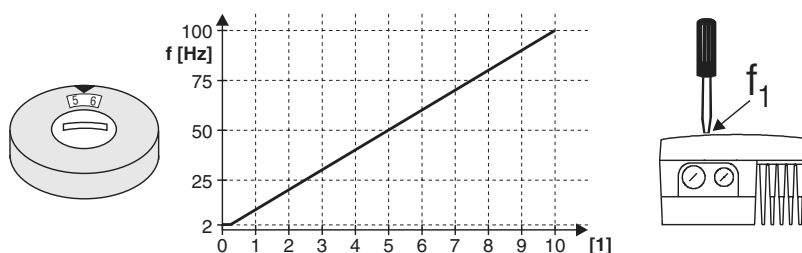
Antes de retirar o colocar la interface del bus de campo debe desconectarse la alimentación de tensión de 24 V_{CC}.

1. Compruebe la conexión correcta del MOVIMOT® y del módulo de conexión de InterBus (MFZ11).
2. Ajuste el interruptor DIP S1/1 (en MOVIMOT®) a ON (= dirección 1).



06164AXX

3. Ajuste la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.



05066BXX

[1] Ajuste del pot.

4. Reponga el potenciómetro de consigna f1 con la junta y fijela con el tornillo de retención.



Durante el funcionamiento, la abertura encima del potenciómetro f1 debe estar sellada correctamente con el tornillo tapón suministrado (para de apriete admisible: 2,5 Nm), ya que sólo en este caso está garantizada la protección contra explosiones.

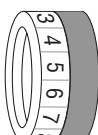
Sólo debe retirarse, también para el reajuste de la velocidad, cuando no exista ninguna mezcla de polvo y aire explosiva.

5. Ajuste la frecuencia mínima f_{\min} con el ajuste f2.



Función	Ajuste										
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima f_{\min} [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

6. En el caso de que no prefije la rampa a través del bus de campo (2 PD), ajuste el tiempo de rampa con el ajuste t1 en el MOVIMOT®. Los tiempos de rampa están asociados a una variación brusca del valor de consigna de 50 Hz.



Función	Ajuste										
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10



Interface de comunicación / bus de campo

Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

7. Compruebe si el sentido de giro requerido está habilitado.

Borna R	Borna L	Significado
Activada	Activada	<ul style="list-style-type: none"> Ambos sentidos de giro están habilitados
Activada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> Sólo está habilitado el sentido de giro a la derecha Las consignas preseleccionadas para giro a la izquierda provocan la parada del accionamiento
Desactivada	Activada	<ul style="list-style-type: none"> Sólo está habilitado el sentido de giro a la izquierda Las consignas preseleccionadas para giro a la derecha provocan la parada del accionamiento
Desactivada	Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> La unidad está bloqueada o el accionamiento está parado

8. Ajuste el interruptor DIP de la MFI (véase "Ajuste de interruptores DIP de la MFI" en la página 77).
9. Coloque el convertidor MOVIMOT® y la tapa de la carcasa de la MFI e atorníllelos.
10. Conecte la tensión de alimentación (24 V_{CC}) para la interface MFI de InterBus y para MOVIMOT®. Los LEDs "UL" y "RD" de la MFI deben estar encendidos y el LED rojo "SYS-FAULT" debe apagarse. Si no es el caso, se pueden localizar con ayuda de los estados de LED los posibles errores de cableado o de ajuste (página 84).
11. Planifique la interface MFI de InterBus en el maestro de InterBus (véase "Configuración (planificación) del maestro de InterBus" en la página 78).

Evaluación del TH



- La desconexión del TH debe ser vigilada por una unidad de evaluación independiente.
- Al reaccionar el TH, el accionamiento debe separarse de la red alimentadora.
- Al quedar por debajo de la temperatura máxima, el TH vuelve a conectar automáticamente. Una reconexión automática debe evitarse (enclavamiento de rearranque).
- El accionamiento debe conectarse de nuevo sólo después de haber efectuado una comprobación de la causa. La comprobación tiene que ser efectuada por personal especial instruido.

Control de funcionamiento



En caso de utilizar motores freno, 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.



8.5.2 Ajuste de los interruptores DIP

Con los interruptores DIP 1 a 6 del MFI se puede ajustar la anchura de los datos de proceso del MOVIMOT®, el modo de funcionamiento de MFI y la transferencia cíclica física.

Anchura de los datos de proceso, modo de funcionamiento

El ajuste de la anchura de los datos de proceso para MOVIMOT® se hace con los interruptores DIP 1 y 2. La interface MFI de InterBus para MOVIMOT® es compatible con la anchura de los datos de proceso 2 PD y 3 PD. Opcionalmente se puede conectar una palabra adicional para la transmisión de las I/Os digitales mediante el interruptor DIP 5 (I/O).

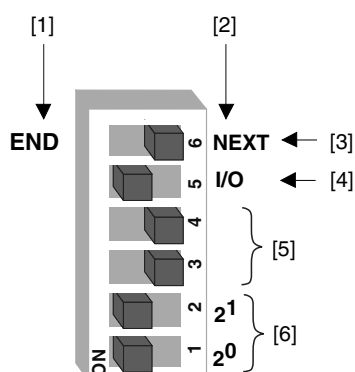
Interruptor NEXT/END

El interruptor NEXT/END indica a la MFI si le sigue otro módulo InterBus. Por lo tanto, al conectar un bus remoto de continuidad en las bornas 6 a 10, este interruptor deberá colocarse en la posición "NEXT". En el caso de que la MFI sea el último módulo en el InterBus, el interruptor deberá colocarse en la posición "END".

Todos los interruptores reservados deben encontrarse en la posición OFF. De lo contrario no se producirá la inicialización del chip de protocolo del InterBus. La MFI indica el código ID "MP_Not_Ready" (código ID 78_{hex}). En este caso, los maestros del InterBus indicarán un fallo de inicialización.

La siguiente ilustración muestra el ajuste de fábrica de SEW:

- 3 PD para MOVIMOT® + 1 palabra para I/O digitales = 64 bits de anchura de datos en InterBus
- sigue otro módulo de InterBus (NEXT)



06131AXX

- [1] MFI es el último módulo de InterBus, no está conectado otro cable de continuidad
- [2] Sigue otro módulo de InterBus, otro cable de continuidad del bus conectado
- [3] Terminación de InterBus
- [4] ON = Anchura de los datos de proceso + 1 para I/Os digitales
- [5] Reservado, posición = OFF
- [6] Anchura de datos de proceso para MOVIMOT®



Interface de comunicación / bus de campo

Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

Variantes de ajuste de la anchura de datos de InterBus

La tabla siguiente muestra las variantes de ajuste de la anchura de los datos de InterBus con los interruptores DIP 1, 2 y 5.

DIP 1: 2 ⁰	DIP 2: 2 ¹	DIP 5: + 1 I/O	Denominación	Función	Anchura de datos de InterBus
OFF	OFF	OFF	Reservado	Ninguna	Fallo inic. IB
ON	OFF	OFF	Reservado	incompatible con MOVIMOT®	Fallo inic. IB
OFF	ON	OFF	2 PD	2 PD para MOVIMOT®	32 bits
ON	ON	OFF	3 PD	3 PD para MOVIMOT®	48 bits
OFF	OFF	ON	0 PD + DI/DO	sólo I/O	16 bits
ON	OFF	ON	Reservado	incompatible con MOVIMOT®	Fallo inic. IB
OFF	ON	ON	2 PD + DI/DO	2 PD para MOVIMOT® + I/O	48 bits
ON	ON	ON	3 PD + DI/DO	3 PD para MOVIMOT® + I/O	64 bits

8.5.3 Configuración (planificación) del maestro de InterBus

La configuración de la MFI en el módulo del maestro con ayuda del software de configuración "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) se desglosa en dos pasos. En el primer paso se genera la estructura del bus. A continuación se hace la descripción y el direccionamiento de los datos de proceso.

Configuración de la estructura del bus

La estructura del bus se puede configurar con la herramienta CMD "IBS CMD" en línea o sin comunicación. En el modo sin comunicación, la MFI se configura mediante la función "Introducir con código identificativo". Deberá introducirse la siguiente información:

Configuración sin comunicación: Introducir con código identificativo

	Ajuste del programa:	Función / Significado
Código identificativo:	3 decimales	Módulo digital con datos de entrada/salida
Canal de datos de proceso:	Este ajuste depende de los interruptores DIP 1, 2 y 5 en la MFI	
	32 bits	2 PD
	48 bits	3 PD ó 2 PD + I/O
	64 bits (estado de entrega)	3 PD + I/O
Tipo de unidad:	Unidad del bus remoto	

Configuración en línea: Lectura del entorno de configuración

Primero se puede instalar el sistema InterBus completo, cablear todas las interfaces MFI y ajustar los interruptores DIP. A continuación se puede leer a través de la herramienta CMD toda la estructura del bus (entorno de configuración). Al hacerlo se reconocen automáticamente todos los MFI con su anchura de datos.

Con la longitud del canal de datos de proceso de 48 bits en el ajuste de los interruptores DIP 1, 2 y 5 del MFI deberá tenerse en cuenta que esta longitud de datos de proceso puede utilizarse tanto para la configuración 3 PD como para la 2 PD + DI/DO. Al finalizar el proceso de lectura, la MFI aparece como módulo I/O digital (tipo DIO).



8.5.4 Elaboración de la descripción de los datos del proceso

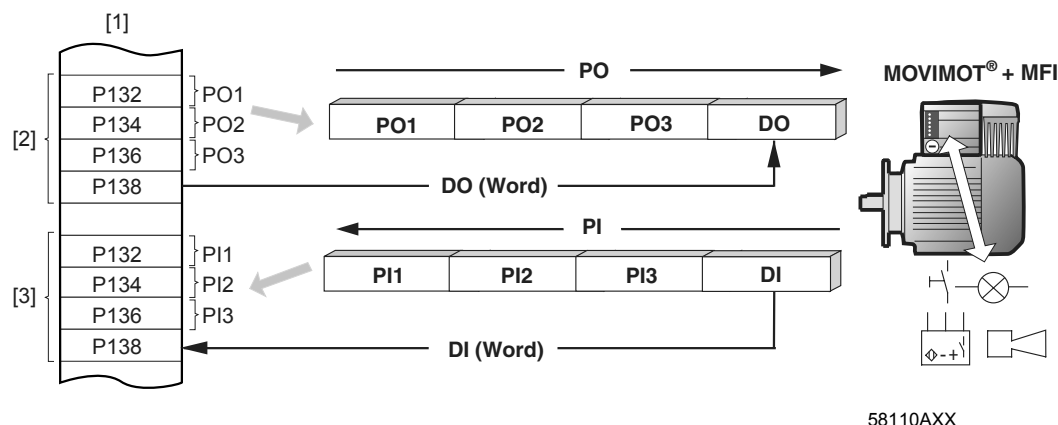
En general, el CMD-Tool suministra una descripción por defecto para todos los datos de proceso de la MFI. Se puede utilizar una dirección inicial para la zona de entrada y salida del control. En esta variante, las direcciones de las entradas y salidas digitales se encuentran directamente después de las direcciones de los datos de proceso para MOVIMOT® y, por tanto, posiblemente en la zona periférica (analógica) del control. En este caso, los bits reservados de la palabra I/O ocupan espacio de memoria innecesario dentro del control. Mediante una descripción de los datos de proceso correspondiente se pueden desmascarar los bits reservados y se puede asignar, por ejemplo, una dirección propia a cada palabra de datos de proceso.

Ejemplo 1: **Descripción de** **los datos del** **proceso por** **defecto**

La siguiente tabla muestra la variante más sencilla de la descripción de los datos del proceso. Las cuatro palabras de datos de proceso de la MFI señalizan que se trata de la configuración de los datos de proceso 3 PD+DI/DO. Ahora se asigna, por separado para las zonas de los datos de entrada y de salida, la dirección inicial P132. Todas las palabras de datos de proceso están afiladas sin espacio intermedio.

Nombre de participante	ID	N° T	Nombre de datos de proceso	I/O	Longitud	Byte	Bit	Asignación
MOVIMOT® + MFI	3	1,0	MFI 21 IN	I	64	0	0	P132
MOVIMOT® + MFI	3	1,0	MFI21 OUT	O	64	0	0	P132

La siguiente figura muestra la representación de los datos del proceso a la zona de direcciones del módulo de maestro de InterBus.



[1] Zona de direcciones maestro de Interbus	PO	Datos de salida de proceso	PI	Datos de entrada de proceso
[2] Direcciones de salida	PO1	Palabra de control	PI1	Palabra de estado 1
[3] Direcciones de entrada	PO2	Velocidad [%]	PI2	Corriente de salida
	PO3	Rampa	PI3	Palabra de estado 2
	DO	Salidas digitales	DI	Entradas digitales

Dentro del control se puede acceder ahora del siguiente modo a los datos de proceso:

Escribir en PO1..3:	T PW 132, T PW 134, T PW 136
Leer de PI1..3:	L PW 132, L PW 134, L PW 136
Activar las salidas:	T PW 138
Leer las entradas:	L PW 138



Interface de comunicación / bus de campo

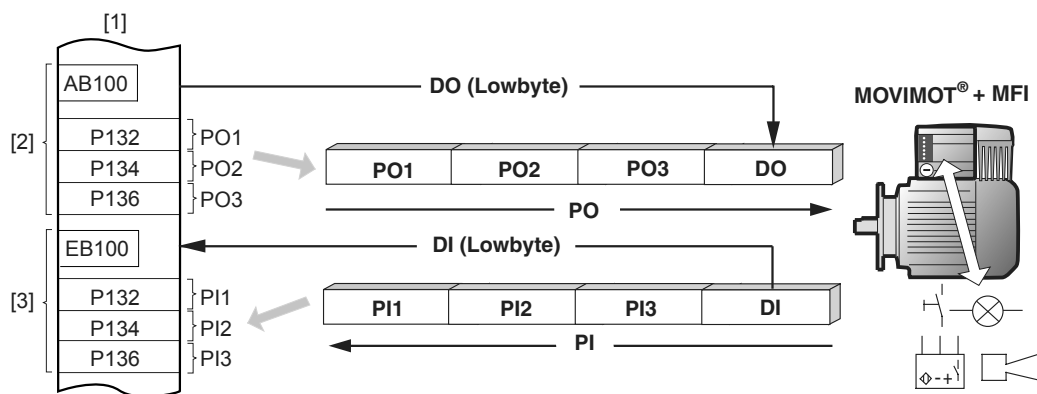
Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

Ejemplo 2: Separación y optimización de los datos de proceso para MOVIMOT® y DI/DO

Mucho más eficiente es la separación de datos de proceso MOVIMOT® y datos I/O de las entradas y salidas digitales, que por regla general deberían estar en la zona con dirección de bits programable del control. La siguiente tabla muestra cómo se hace esta separación.

Nombre de participante	ID	N° T	Nombre de datos de proceso	I/O	Longitud	Byte	Bit	Asignación
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI 21 IN	I	64	0	0	P132
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PI1..3	I	48	0	0	
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-DI	I	16	7	0	P100
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI 21 OUT	O	64	0	0	P132
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PO1..3	O	48	0	0	
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-DO	O	16	7	0	P100

La siguiente figura muestra para esta variante optimizada la representación de los datos del proceso a la zona de direcciones del módulo de maestro de InterBus.



58111AXX

[1] Zona de direcciones maestro de Interbus	PO	Datos de salida de proceso	PI	Datos de entrada de proceso
[2] Direcciones de salida	PO1	Palabra de control	PI1	Palabra de estado 1
[3] Direcciones de entrada	PO2	Velocidad [%]	PI2	Corriente de salida
	PO3	Rampa	PI3	Palabra de estado 2
	DO	Salidas digitales	DI	Entradas digitales

Dentro del control se puede acceder ahora del siguiente modo a los datos de proceso:

Escribir en PO1..3: T PW 132, T PW 134, T PW 136

Leer de PI1..3: L PW 132, L PW 134, L PW 136

Activar las salidas: AB 100 (p. ej. S A 100.0)

Leer las entradas: EB 100 (p. ej. U E 100.0)



Ejemplo 3:
Descripción de
los datos de
proceso detallada
de la MFI

En este ejemplo se lleva a cabo la misma separación de los datos de proceso para MOVIMOT® y DI/DO como en el ejemplo 2. Sin embargo, cada palabra de datos de proceso se describe individualmente. De este modo se mejora considerablemente la claridad. El acceso a los datos de proceso se hace del mismo modo como en el ejemplo 2.

Nombre de participante	ID	N° T	Nombre de datos de proceso	I/O	Longitud	Byte	Bit	Asignación
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI 21 IN	I	64	0	0	
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PI1	I	16	0	0	P132
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PI2	I	16	2	0	P134
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PI3	I	16	4	0	P136
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-DI	I	16	7	0	P100
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI 21 OUT	O	64	0	0	
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PO1	O	16	0	0	P132
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PO2	O	16	2	0	P134
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-PO3	O	16	4	0	P136
MOVIMOT® + MFI	3	1.0	MFI-DO	O	16	7	0	P100

Programa en
el control

Un programa de ejemplo (adaptado a la configuración arriba señalada) para el control del MOVIMOT® a través de InterBus se encuentra en el capítulo "Ejemplo de programa en combinación con bus de campo".



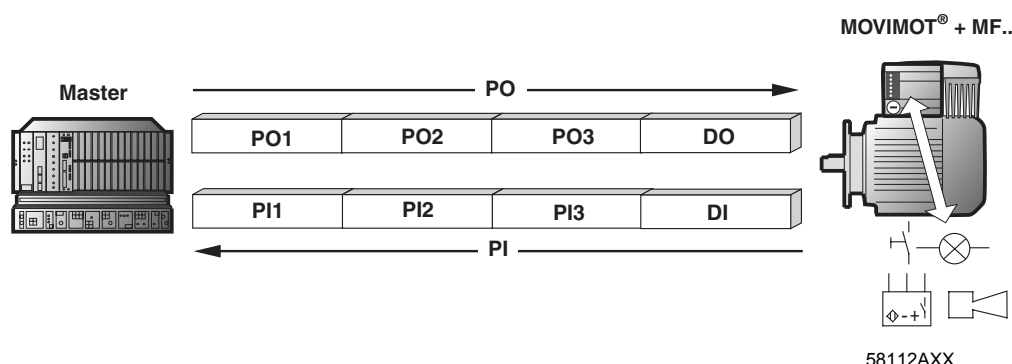
8.6 Función de la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

8.6.1 Procesamiento de datos de proceso y de sensores y actuadores

Las interfaces MFI de InterBus permiten además del control de motores CA MOVIMOT® también la conexión adicional de sensores y actuadores a cuatro bornas de entrada digitales y dos bornas de salida digitales. En el protocolo InterBus se anexa después de los datos de proceso para MOVIMOT® otra palabra I/O más en el que están representadas las entradas y salidas digitales adicionales de la MFI.

La codificación de los datos de proceso se lleva a cabo según el perfil unificado MOVILINK® para convertidores de accionamiento SEW (véase capítulo "Perfil de la unidad MOVILINK®").

**Configuración
máxima de
InterBus "3 PD +
DI/DO":**

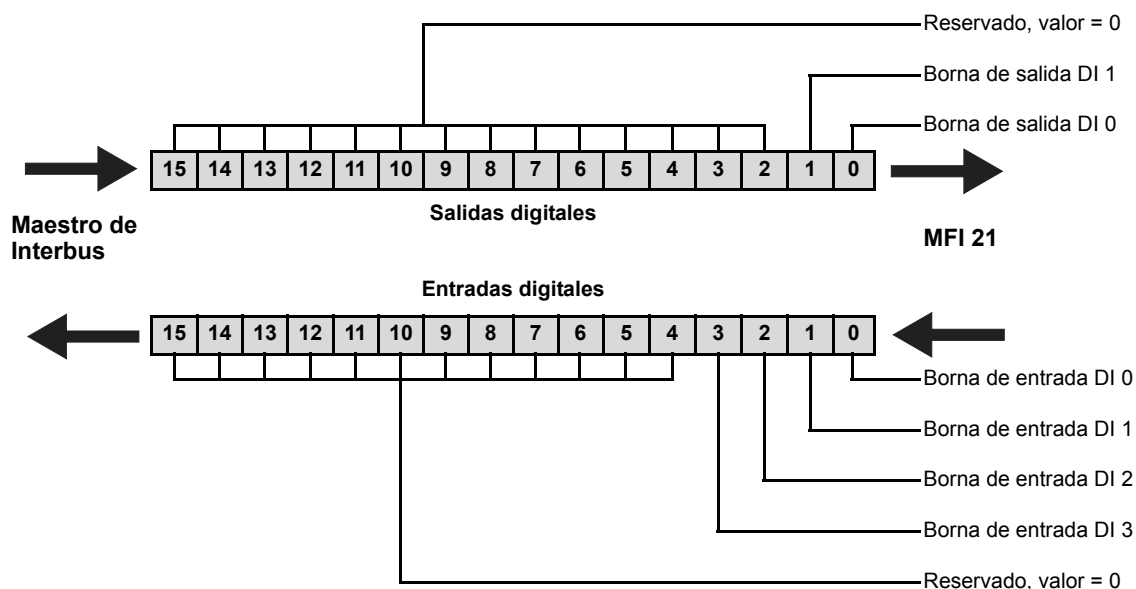


PO	Datos de salida de proceso	PI	Datos de entrada de proceso
PO1	Palabra de control	PI1	Palabra de estado 1
PO2	Velocidad [%]	PI2	Corriente de salida
PO3	Rampa	PI3	Palabra de estado 2
DO	Salidas digitales	DI	Entradas digitales



8.6.2 Estructura de la palabra de entrada/salida de la MFI

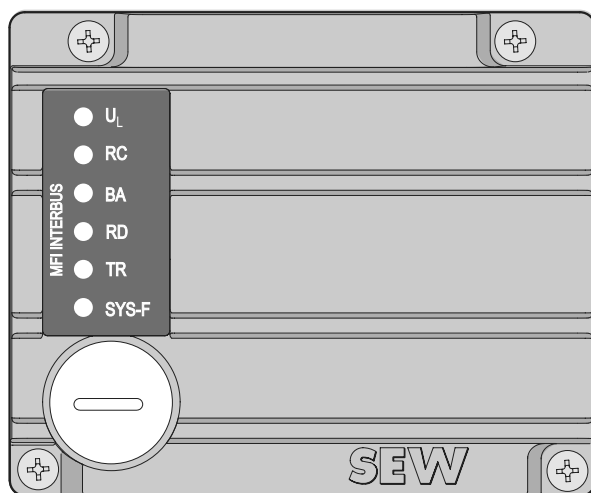
La siguiente figura muestra la representación de las informaciones de bornas a los distintos bits de la palabra de entradas y salidas. Todos los bits reservados se pueden desmascarar mediante la descripción de los datos de proceso dentro del CMD-Tool de InterBus, de modo que no se restringe innecesariamente el espacio de memoria del control.





8.6.3 Significado del display LED

La interface MFI de InterBus posee cinco LEDs para el diagnóstico de InterBus, así como uno más para la indicación de fallos del sistema.



51257AXX

LED UL "U-Logic" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación aplicada 	–
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de alimentación falta 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la alimentación de 24 V_{CC} y el cableado de la MFI.

LED RC "Remote Bus Check" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Conexión del bus remoto de entrada en buen estado 	–
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Conexión del bus remoto de entrada averiada 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cable del bus remoto de entrada.

LED BA "Bus Active" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Transmisión de datos en el InterBus activa 	–
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Sin transmisión de datos; InterBus detenido 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cable del bus remoto de entrada. Para continuar la localización de fallos, utilice el indicador de diagnóstico de la conexión del maestro.
parpadea	<ul style="list-style-type: none"> Bus activo, sin transmisión de datos cíclica 	–



**LED RD "Remote
Bus Disable"
(rojo)**

Estado	Significado	Subsanación del fallo
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Bus remoto de continuidad desconectado (sólo en caso de fallo) 	–
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Bus remoto de continuidad no desconectado 	–

**LED TR
"Transmit"
(verde)**

Estado	Significado	Subsanación del fallo
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio de datos de parámetro a través de PCP 	–
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Ningún intercambio de datos de parámetro a través de PCP 	–

**LED SYS-F
"Fallo del
sistema" (rojo)**

Estado	Significado	Subsanación del fallo
apagado	<ul style="list-style-type: none"> Estado de funcionamiento normal de la MFI y del MOVIMOT® 	–
parpadea 1x	<ul style="list-style-type: none"> Estado de funcionamiento de MFI OK, MOVIMOT® señala error 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúe el número de error en la palabra de estado 1 de MOVIMOT® en el control. Para subsanar los fallos, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento de MOVIMOT®. Si fuera preciso, reponga el MOVIMOT® mediante el control (bit de reset en palabra de control 1).
parpadea 2x	<ul style="list-style-type: none"> MOVIMOT® no reacciona a consignas del maestro de InterBus, ya que no están habilitados los datos PO 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe los interruptores DIP S1/1 a S1/4 en el MOVIMOT®. Ajuste la dirección RS-485 1 para que se habiliten los datos PO.
encendido	<ul style="list-style-type: none"> Enlace de comunicación entre MFI y MOVIMOT® está perturbado o interrumpido 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión eléctrica entre MFI y MOVIMOT® (bornas RS+ y RS-). Véanse también los capítulos "Instalación eléctrica" y "Planificación de instalación en función de la compatibilidad electromagnética"
	<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de mantenimiento en el distribuidor de campo está en OFF 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ajuste del interruptor de mantenimiento en el distribuidor de campo.

El LED "SYS-F" se desconecta siempre en las configuraciones de PD 0 PD + DI/DO y 0 PD + DI, ya que en este modo de funcionamiento está activada sólo la funcionalidad del módulo I/O de la MFI.



8.6.4 Fallo del sistema MFI/fallo de MOVIMOT®

Cuando la MFI señala un fallo del sistema (iluminación permanente del LED "SYS-FAULT"), está interrumpido o perturbado el enlace de comunicación entre MFI e MOVIMOT®. Este fallo del sistema se envía como código de fallo 91_{dec} a través de las palabras de estado de los datos de entrada de proceso hacia el control. **Debido a que este fallo del sistema, por regla general, es un indicio a problemas de cableado o la falta de la alimentación de 24 V del convertidor MOVIMOT®, no es posible ningún RESET mediante la palabra de control. Tan pronto como se restablece el enlace de comunicación, el fallo se repone automáticamente.** Compruebe la conexión eléctrica de la MFI e del MOVIMOT®. Los datos de entrada de proceso suministran en el caso de un fallo del sistema una secuencia de bits fija definida, debido a que ya no están disponibles informaciones de estado válidas del MOVIMOT®. Para la evaluación dentro del control se puede utilizar, por lo tanto, sólo el bit 5 de la palabra de estado (fallo), así como el código de fallo. Todas las demás informaciones ya no tienen validez.

Palabra de entrada de proceso	Valor hex	Significado
PI1: Palabra de estado 1	5B20 _{hex}	Código de fallo 91, Bit 5 (fallo) = 1 Todas las demás informaciones de estado no tienen validez.
PI2: Valor actual de corriente	0000 _{hex}	Información inválida.
PI3: Palabra de estado 2	0020 _{hex}	Bit 5 (fallo) = 1 Todas las demás informaciones de estado no tienen validez.
Byte de entrada de las entradas digitales	XX _{hex}	Las informaciones de entrada de las entradas digitales siguen actualizándose.

Las informaciones de entrada de las entradas digitales siguen actualizándose y, por tanto, también pueden seguir evaluándose dentro del control.

Tiempo de desbordamiento InterBus

Si la transmisión de datos a través de InterBus es detenida por el maestro, expira en la MFI el tiempo de desbordamiento del bus de campo (valor por defecto 630 ms). Si se interrumpe físicamente la transmisión de datos, el tiempo asciende a aprox. 25 ms. El LED de bus activo "BA" se enciende señalizando que no se transmiten ningunos datos de InterBus. MOVIMOT® se retrasa inmediatamente con la última rampa válida, al cabo de aprox. 1 segundo se abre el relé "listo para el funcionamiento" y señala un fallo.

Las salidas digitales se resetean inmediatamente después de la expiración del tiempo de desbordamiento del bus de campo.

Maestro InterBus activo/control fallado

Si el control es llevado desde el estado RUN al estado STOP, el maestro InterBus pone al valor 0 todos los datos de salida de proceso. MOVIMOT® recibe ahora en el funcionamiento 3 PD el valor de consigna de rampa = 0.

Las salidas digitales DO 0 y DO 1 también son reseteados por el maestro InterBus.



8.6.5 Diagnóstico a través del módulo de maestro InterBus (G4)

Todos los módulos de maestro InterBus de la generación 4 (G4) ofrecen amplias posibilidades de diagnóstico tanto a través de la indicación de estado y de diagnóstico como también dentro del control. Debido a que la MFI está basada en el chip de protocolo de InterBus SUPI 3, está compatible con todas las posibilidades de diagnóstico G4 esenciales. Para mayor información sobre el diagnóstico, véanse las documentaciones del módulo de maestro. La siguiente tabla ofrece información detallada para la subsanación de fallos con respecto a los códigos de fallos más importantes que se pueden producir en combinación con MFI.

Mensajes de diagnóstico a través de la indicación de estado y de diagnóstico de los módulos de maestro G4

Nombre del fallo	Código de fallo (hex)	Descripción	Subsanación del fallo
OUT1	0C8A	Fallo en la interface de continuidad de la MFI. La interface de continuidad (OUT1) ha sido activada, aunque no fue conectado o configurado en el maestro ningún participante.	Compruebe el ajuste del interruptor DIP 6 (NEXT/END). Si la MFI es el último participante, se ha de poner este interruptor a END.
DEV	0C40	Fallo en un participante (Device). El código de longitud de la MFI indicada no coincide con el registro en el entorno de configuración.	Compruebe el ajuste de los interruptores DIP en la MFI.
DEV	0C70	Se ha interrumpido la transmisión de datos ya que ha fracasado la inicialización de SUPI 3 o está defectuosa la MFI. Este código de fallo aparece también al seleccionar una posición de interruptor DIP reservada.	Compruebe la validez del ajuste de los interruptores DIP en la MFI.
PF TEN	0BB4	Historia de fallos de los diez últimos fallos de periféricos (PF). La MFI señala un fallo de periférico si fue efectuado un reset del microprocesador (debido a problemas de compatibilidad electromagnética o defecto de hardware).	Compruebe el cableado y el apantallamiento de la MFI. Vuelva a conectar la MFI. En caso que se repita el fallo, cambie la electrónica de MFI o informe a SEW.

Otros mensajes de diagnóstico se encuentran en la descripción de su módulo de maestro de InterBus.



8.6.6 Monitoreo de los datos de proceso

Si el InterBus se encuentra en el estado "RUN", puede analizar los datos de proceso a través de la indicación de estado y de diagnóstico del módulo de maestro en el modo de funcionamiento de monitoreo ("MONI") que se intercambian entre el módulo de maestro y la MFI. Mediante este mecanismo se puede analizar de una forma muy sencilla qué valores de consigna y reales se intercambian entre maestro y MFI. El siguiente ejemplo ilustra el uso de esta función de monitoreo.

Ejemplo para el monitoreo de los datos de proceso:

La MFI se opera con la configuración "3 PD + DI/DO". Las direcciones se asignaron del siguiente modo en la descripción de los datos de proceso:

Datos de salida de proceso del maestro de InterBus a MFI (OUT):

MFI-PO 1..3: Dirección P132...136

MFI-DO: Dirección P100

Datos de entrada de proceso de la MFI al maestro de InterBus (IN):

MFI-PI 1..3: Dirección P132..136

MFI-DI: Dirección P100

Mediante el modo de funcionamiento "MONI" puede analizar ahora los datos de proceso de MFI del siguiente modo:

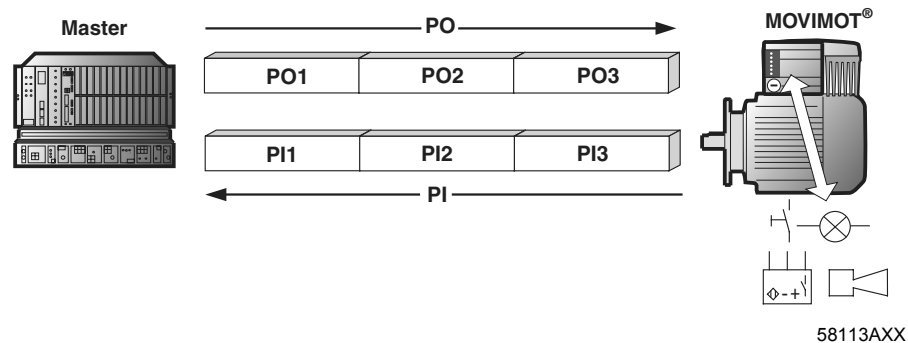
Significado	Nombre de datos de proceso	Ajuste en la indicación de diagnóstico: Modo de funcionamiento MONI (monitoreo)	
		Dirección	Asignación
Palabra de control 1 al MOVIMOT®	MFI-PO1	OUT	P132
Consigna de velocidad [%] al MOVIMOT®	MFI-PO2	OUT	P134
Rampa [ms] al MOVIMOT®	MFI-PO3	OUT	P136
Estado de las salidas digitales de la MFI	MFI-DO	OUT	P100
Palabra de estado 1 del MOVIMOT®	MFI-PI1	IN	P132
Valor real de corriente aparente del MOVIMOT®	MFI-PI2	IN	P134
Palabra de estado 2 del MOVIMOT®	MFI-PI3	IN	P136
Estado de las entradas digitales de la MFI	MFI-DI	IN	P100



8.7 Codificación de los datos de proceso

Para el control y la fijación previa de valores de consigna se utilizan las mismas informaciones de datos de proceso en todos los sistemas de bus de campo. La codificación de los datos de proceso se lleva a cabo según el perfil unificado MOVILINK® para convertidores de accionamiento SEW. Para MOVIMOT® se puede distinguir generalmente entre las siguientes variantes:

- 2 palabras de datos de proceso (2 PD)
- 3 palabras de datos de proceso (3 PD)



PO = datos de salida de proceso

PI = datos de entrada de proceso

PO1 = palabra de control

PI1 = palabra de estado 1

PO2 = velocidad (%)

PI2 = corriente de salida

PO3 = rampa

PI3 = palabra de estado 2

2 palabras de datos de proceso

Para controlar el MOVIMOT® a través de 2 palabras de datos de proceso se envían los datos de salida de proceso del control superior "Palabra de control" y "Velocidad [%]" al MOVIMOT® y los datos de entrada de proceso "Palabra de estado 1" y "Corriente de salida" son transmitidos del MOVIMOT® a la unidad de automatización.

3 palabras de datos de proceso

En el control mediante 3 palabras de datos de proceso se transmite la rampa como palabra de datos de entrada de proceso adicional y la "Palabra de estado 2" como tercera palabra de datos de entrada de proceso.



Datos de salida de proceso

Los datos de salida de proceso son transmitidos del control superior al convertidor MOVIMOT® (información de control y consignas). Sin embargo sólo serán efectivos en MOVIMOT® si la dirección RS-485 en el MOVIMOT® (interruptores DIP S1/1 a S1/4) tiene un ajuste distinto de 0. MOVIMOT® se puede controlar con los siguientes datos de salida de proceso:

- PO1: Palabra de control
- PO2: Velocidad [%] (valor de consigna)
- PO3: Rampa

								Bloque de control básico														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0							
PO1: Palabra de control								Reservado para funciones adicionales = "0"				"1" = Reset	Reservado = "0"			"1 1 0" = Habilitación de lo contrario: detener						
								PO2: Valor de consigna														
								PO3: Rampa (sólo con protocolo de 3 palabras)														
Valor porcentual con signo / 0,0061 % Ejemplo: -80% / 0,0061 % = -13115 = CCC5 _{hex}																						
Tiempo de 0 a 50 Hz en ms (intervalo: 100...10.000 ms) Ejemplo: 2,0 s = 2000 ms = 07D0 _{hex}																						

Palabra de control, bit 0...2

El requisito de la orden de control "Habilitación" se lleva a cabo con el bit 0...2 mediante la introducción previa de la palabra de control = 0006_{hex}. Para habilitar el MOVIMOT® tienen que estar conectadas adicionalmente las bornas de entrada DERECHA y/o IZQUIERDA con +24 V (puenteadas).

La orden de control "Parada" se ejecuta al restablecer el bit 2 = "0". Por razones de compatibilidad con otras familias de convertidores SEW debería utilizar la orden de parada 0002_{hex}. Por norma general el MOVIMOT®, independientemente del estado del bit 0 y el bit 1, provoca con el bit 2 = "0" una parada en la rampa actual.

Palabra de control bit 6 = Reset

En caso de anomalía, el fallo se puede confirmar con el bit 6 = "1" (Reset). Los bits de control que no están ocupados deberían tener, por razones de compatibilidad, el valor 0.

Velocidad [%]

El valor de consigna de la velocidad se indica relativamente en forma porcentual en relación con la velocidad máxima ajustada con el potenciómetro del valor de consigna f1.

Codificación: C000_{hex} = -100 % (giro izda)

4000_{hex} = +100 % (giro dcha)

→ 1 dígito = 0,0061 %

Ejemplo: 80 % f_{máx}, sentido de giro IZDA:

Cálculo: -80 % / 0,0061 = -13115_{dez} = CCC5_{hex}

Rampa

Si el intercambio de datos de proceso se lleva a cabo por medio de tres datos de proceso, la rampa del integrador actual se transfiere en la palabra de datos de salida de proceso PO3. El control del MOVIMOT® se efectúa mediante 2 datos de proceso, para ello se utiliza la rampa del integrador ajustada con el interruptor t1.

Codificación: 1 dígito = 1 ms

Rango: 100...10000 ms

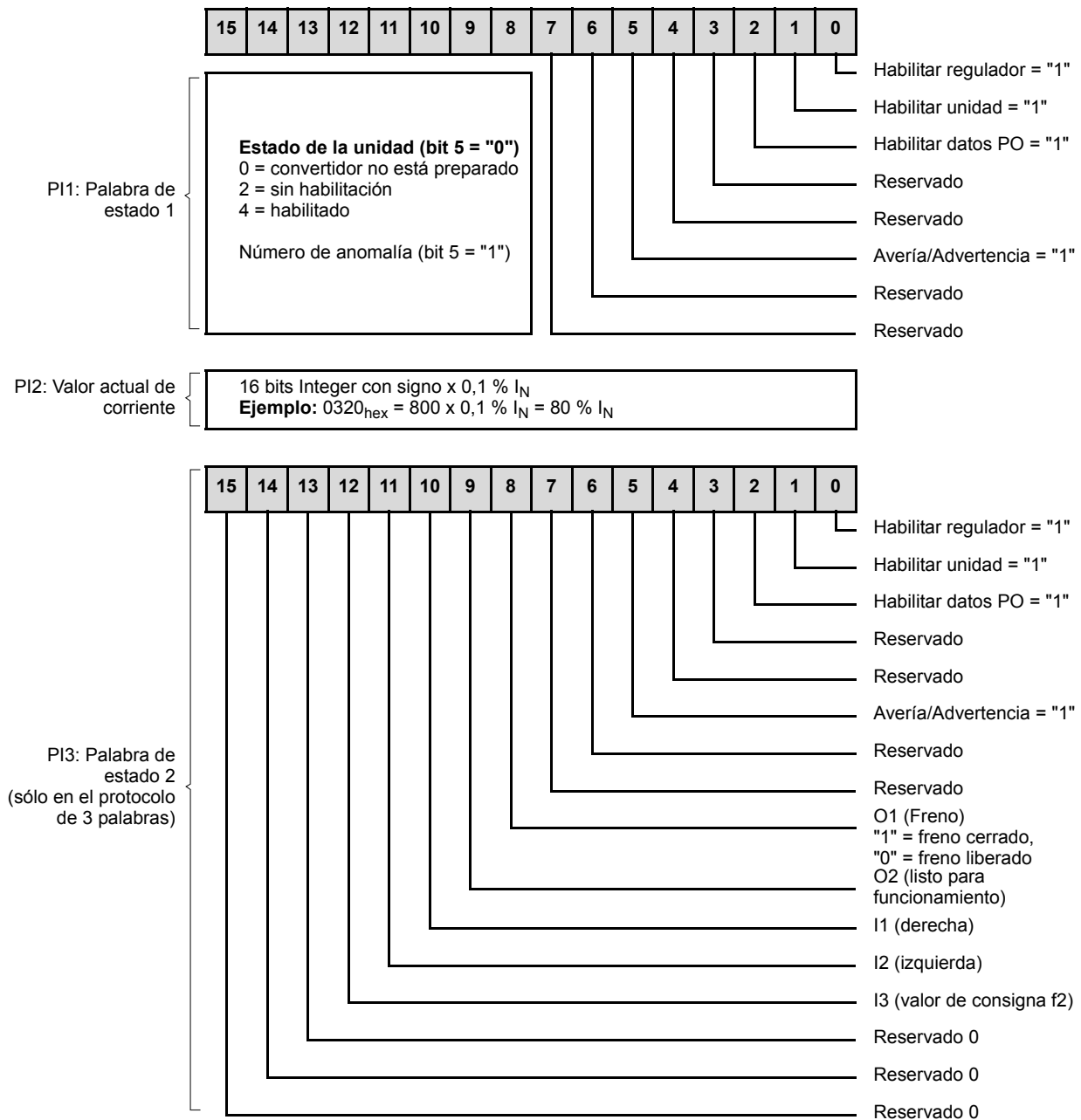
Ejemplo: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dec} = 07D0_{hex}



Datos de entrada de proceso

El convertidor MOVIMOT® devuelve los datos de entrada de proceso al controlador superior. Éstos incluyen informaciones de estado y de valor actual. Los siguientes datos de entrada de proceso son compatibles con MOVIMOT®:

- PI1: Palabra de estado 1
- PI2: Corriente de salida
- PI3: Palabra de estado 2

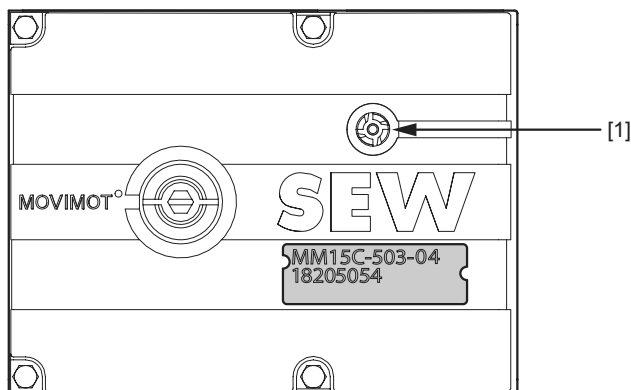




9 Diagnóstico

9.1 Diagnóstico MOVIMOT®

LED de estado El LED de estado se encuentra en la parte superior del convertidor del MOVIMOT® (véase la siguiente ilustración).



58114AXX

[1] LED de estado del MOVIMOT®

Significado de los LEDs de estado Con el LED de 3 colores se señalizan los estados de funcionamiento y de fallo.

Color de LED	Estado de LED	Estado de funcionamiento	Descripción
–	Apagado	No está en funcionamiento	Falta alimentación de 24 V
amarillo	Parpadea a intervalos regulares	No está en funcionamiento	Está en fase de autocomprobación o hay alimentación de 24 V, pero la tensión de red no es correcta
amarillo	Parpadea rápidamente a intervalos regulares	Listo para funcionamiento	El desbloqueo del freno está activo sin habilitación del accionamiento (sólo con S2/2 = "ON")
amarillo	Iluminado continuamente	Listo para funcionamiento, pero unidad bloqueada	Alimentación de 24 V y tensión de red OK, pero no hay señal de habilitación
amarillo/verde	Parpadea alternando los colores	Listo para funcionamiento, pero tiempo de desbordamiento	Fallo en la comunicación al intercambiar datos cíclicos
verde	Iluminado continuamente	Unidad activada	Motor en funcionamiento
verde	Parpadea rápidamente a intervalos regulares	Límite de corriente activo	El accionamiento se encuentra al límite de corriente
rojo	Iluminado continuamente	No está en funcionamiento	Compruebe la alimentación de 24 V _{CC} . Hay que tener en cuenta que está bajo una tensión continua con una pequeña fluctuación (ondulación residual máx. 13 %).
rojo	Parpadea 2 veces, pausa	Fallo 07	Tensión del circuito intermedio demasiado alta
rojo	Parpadea lentamente	Fallo 08	Fallo control de velocidad (sólo con S2/4 = "ON")
		Fallo 90 Fallo 09	Asignación motor – convertidor incorrecta
		Fallo 17 hasta 24, 37	Fallo de la CPU
		Fallo 25, 94	Fallo EEPROM
rojo	Parpadea 3 veces, pausa	Fallo 01	Sobrecorriente etapa de salida
		Fallo 11	Temperatura excesiva de la etapa de salida
rojo	Parpadea 4 veces, pausa	Fallo 84	Temperatura excesiva del motor Asignación motor – convertidor incorrecta
rojo	Parpadea 5 veces, pausa	Fallo 89	Temperatura excesiva del freno Asignación motor – convertidor incorrecta
rojo	Parpadea 6 veces, pausa	Fallo 06	Fallo de fase de la red



Tabla de fallos

Fallo	Causa / Solución
Tiempo de desbordamiento de la comunicación (el motor se detiene, no hay código de fallo)	<p>O Falta la conexión \perp, RS+, RS- entre MOVIMOT® y el maestro RS-485. Comprobar y establecer conexión, especialmente la toma a tierra.</p> <p>B Efecto de compatibilidad electromagnética. Comprobar y, en caso necesario, reparar el apantallamiento de las líneas de datos.</p> <p>C Tipo incorrecto (cíclico) en periodo de tráfico de datos acíclico, protocolo entre los distintos mensajes superior a 1s (tiempo de desbordamiento). Compruebe el número de los MOVIMOT® conectados al maestro (Pueden conectarse como máximo 8 MOVIMOT® como esclavos en la comunicación cíclica). Acortar el ciclo de mensajes o seleccionar el tipo de mensajes "acíclico".</p>
Tensión de circuito intermedio es demasiado pequeña, se ha detectado desconexión de red (el motor se detiene, no hay código de fallo)	<p>Controlar si los cables de suministro de potencia, la tensión de red y la tensión de alimentación de la electrónica de 24 V han sufrido una interrupción. Comprobar el valor de la tensión de alimentación de la electrónica de 24 V (rango de tensión admisible $24\text{ V} \pm 25\%$, EN61131-2 ondulación residual máx. 13%)</p> <p>El motor vuelve a arrancar automáticamente una vez que se hayan alcanzado los valores normales de tensión.</p>
Código de fallo 01 Sobrecorriente etapa de salida	<p>Cortocircuito salida del convertidor.</p> <p>Comprobar si se ha dado un cortocircuito en la conexión entre la salida del convertidor y el motor o en el devanado del motor.</p> <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 06 Fallo de fase (el fallo sólo puede ser detectado con sobrecarga del accionamiento)	<p>Controlar si hay un fallo de fase en los cables de suministro de potencia. Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 07 Tensión de circuito intermedio demasiado grande	<p>O Tiempo de rampa demasiado corto → prolongar el tiempo de rampa.</p> <p>B Conexión defectuosa de la bobina de freno/resistencia de frenado → Controlar y, en caso necesario, corregir conexión de resistencia de frenado/bobina de freno</p> <p>C Resistencia interna incorrecta de la bobina de freno/resistencia de frenado → Comprobar resistencia interna de la bobina de freno/resistencia de frenado (véase capítulo "Datos técnicos")</p> <p>D Sobrecarga térmica de la resistencia de frenado → dimensionamiento incorrecto de la resistencia de frenado</p> <p>E Rango de tensión inadmisibles de la tensión de entrada de red → comprobar la tensión de entrada de red para ver si está dentro del rango de tensión admisible</p> <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 08 Vigilancia de la velocidad	<p>Se ha activado el control de velocidad, la carga del accionamiento es demasiado grande → reducir la carga del accionamiento.</p> <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 11 Sobrecarga térmica de la etapa de salida o defecto interno del aparato	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar radiador • Disminuir la temperatura ambiente • Evitar acumulación de calor • Reducir la carga del accionamiento <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 17 hasta 24, 37 Fallo de la CPU	<p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 25, 94 fallo EEPROM	<p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 84 Sobrecarga térmica del motor	<ul style="list-style-type: none"> • Para el montaje escalonado del convertidor del MOVIMOT®, situar el interruptor DIP S1/5 en "ON". • En las combinaciones de "MOVIMOT® y un motor con una clase de potencia menor", controlar la posición del interruptor DIP S1/6. • Disminuir la temperatura ambiente • Evitar acumulación de calor • Reducir la carga del motor • Aumentar la velocidad • Si el fallo se manifiesta poco tiempo después de la primera habilitación, comprobar la combinación del accionamiento y del convertidor de frecuencia MOVIMOT®. • En el caso de utilización de MOVIMOT® con la función especial seleccionada 5 se ha disparado el control de temperatura en el motor (termostato de devanado TH) → reducir la carga del motor. <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>



Fallo	Causa / Solución
Código de fallo 89 Sobrecarga térmica de la bobina del freno o bobina del freno defectuosa, conexión errónea de la bobina del freno	<ul style="list-style-type: none"> • Prolongar tiempo de rampa ajustado • Inspección de frenos (véase el capítulo "Inspección y mantenimiento") • Comprobar la conexión de la bobina del freno • Consultar al servicio técnico de SEW • Si el fallo se manifiesta poco tiempo después de la primera habilitación, comprobar la combinación del accionamiento (bobina del freno) y del convertidor de frecuencia MOVIMOT®. • En las combinaciones de "MOVIMOT® y un motor con una clase de potencia menor", controlar la posición del interruptor DIP S1/6. <p>Resetear fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V_{CC} o a través de MOVILINK®.</p>
Código de fallo 91 Error en la comunicación entre el la puerta de acceso del bus de campo y MOVIMOT® (error generado por el módulo bus)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la conexión eléctrica entre la puerta de acceso del bus campo y MOVIMOT® (RS-485) • El fallo se subsana automáticamente tras la eliminación de la causa; no es posible efectuar un reset mediante la palabra de control.

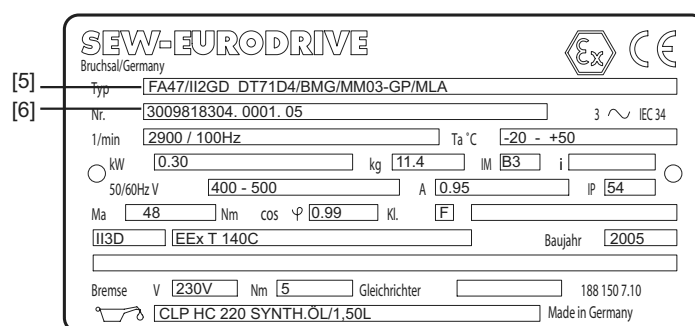


9.2 Información importante en caso de avería

En el caso de que no fuera posible subsanar una anomalía, póngase en contacto con el servicio técnico de SEW (→ "Servicio al cliente y piezas de repuesto").

Al contactar el servicio técnico SEW indique siempre los siguientes datos:

- Código de servicio [1]
- Número de serie [2]
- Ref. de pieza [3]
- Designación de modelo (placa de características del convertidor [4] + placa de características del motor [5])
- Número de fabricación [6]
- Descripción breve de la aplicación (accionamiento, control a través de bornas o en serie)
- Tipo de anomalía
- Circunstancias paralelas (p.ej. primera puesta en marcha)
- Suposiciones personales
- Sucesos anormales que hayan ocurrido de forma anterior a la anomalía, etc.



58116AXX



10 Inspección y mantenimiento

10.1 Notas importantes



- 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.
- Los motores que se utilizan en el área de mezclas de polvo y aire potencialmente explosivos deben limpiarse regularmente. En todo caso han de evitarse sedimentaciones de polvo mayores de 5 mm.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- Antes del montaje hay que proveer los retenes de un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY133N) en la zona del borde de cierre.
- Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, 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.



10.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Aparato / pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BMG05-4	<ul style="list-style-type: none"> En caso de aplicación como freno de trabajo: Cada 3.000 horas de funcionamiento como mínimo¹⁾ En caso de aplicación como freno de mantenimiento: Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 ó 4 años¹⁾ 	Comprobar el freno <ul style="list-style-type: none"> Mida el grosor del disco ferodo Disco ferodo Mida y ajuste el entrehierro Plato de presión Moyú de arrastre / engranaje Anillos de presión <ul style="list-style-type: none"> Elimine el material desgastado. Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> Cada 10.000 horas de funcionamiento 	Compruebe el motor: <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los rodamientos de bolas y sustitúyalos si fuera necesario Sustituya el retén Limpie los conductos de ventilación
Motor con antirretorno		<ul style="list-style-type: none"> Cambie la grasa de baja viscosidad del antirretorno
Accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Intervalos variables (en función de factores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies

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").



En caso de trabajos de mantenimiento no se debe extraer la interface del bus de campo cuando se encuentre bajo tensión. La ausencia de tensión debe mantenerse durante todo el tiempo del mantenimiento.



Compruebe el motor



1. **Desconecte la tensión del MOVIMOT® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Retire la carcasa del ventilador [19]
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 BMG:
 - Desmonte el convertidor MOVIMOT®, desconecte el cable de freno de las bornas
 - 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 a 4 cm.
5. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
 - En caso negativo, pase al punto 9.
 - En el caso de humedad, pase al punto 6.
 - 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 el devanado, séquelo y examine la electricidad
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 (Klueber Petamo 133N))
10. Selle nuevamente el estator (agente de estanqueidad para superficies "Hylomar L Spezial") y lubrique el anillo V
11. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.
12. A continuación, si fuera necesario compruebe el reductor (véanse las instrucciones de funcionamiento del reductor)

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 mm²/s a 40 °C sobre una base de jabón de litio y aceite mineral. El rango de temperatura está comprendido entre –50 °C y +90 °C. La siguiente tabla muestra la cantidad de grasa necesaria.

Tipo de motor	71/80	90/100
Grasa [g]	9	15



10.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno

Las piezas del freno están sometidas a un desgaste durante el funcionamiento. Por este motivo, la inspección y el mantenimiento regulares son imprescindibles.

Uso del freno como freno de trabajo

Cuando el freno se utiliza como freno de trabajo, el desgaste del disco ferodo es decisivo para el intervalo de mantenimiento del freno. No debe excederse el entrehierro máximo admisible (véase "Trabajo del freno hasta el reajuste, entrehierro de trabajo, par de frenado del freno" en la página 107). Los intervalos de inspección/mantenimiento pueden calcularse en base al trabajo realizado del freno por cada conmutación y al trabajo realizado en total hasta el reajuste (véase "Trabajo del freno hasta el reajuste, entrehierro de trabajo, par de frenado del freno" en la página 107).

Por favor, calcule para este fin el trabajo realizado por cada conmutación individualmente conforme a la documentación de planificación. A más tardar cuando el freno ha realizado el trabajo indicado hasta el reajuste, hay que comprobar el freno.

Los siguientes componentes del freno (véase la figura siguiente) están sometidos a desgaste y deben cambiarse, si fuese preciso:

- Disco ferodo [7]
- Anillo muelle [6]
- Disco de freno [8]
- Anillos de presión y contramuelles [10 b,c]
- Muelles del freno [11]
- En caso de desmontaje / montaje repetido se han de cambiar también las tuercas hexagonales autofijadoras [10e] y la banda de estanqueidad [5].

Uso del freno como freno de mantenimiento

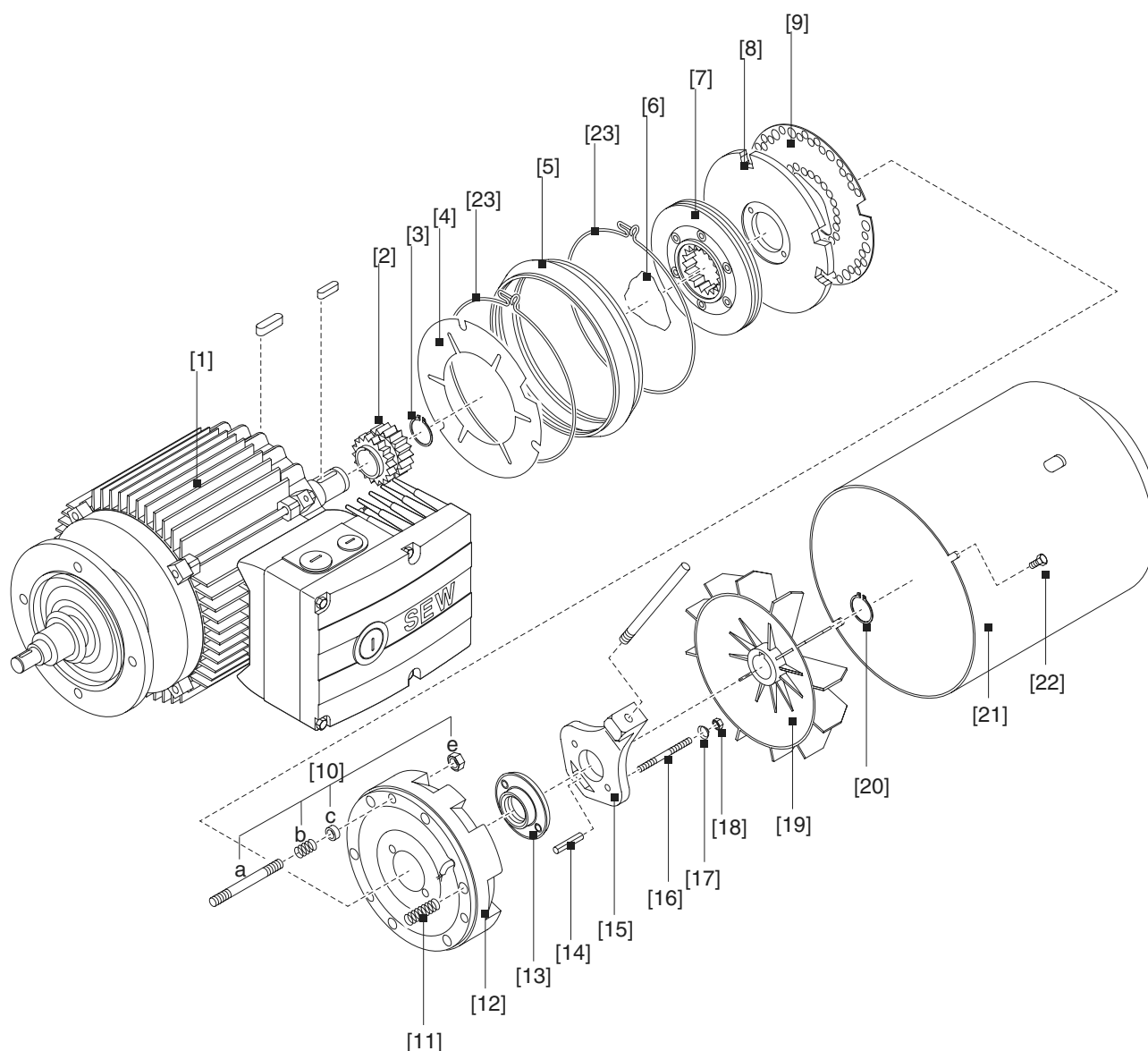
Los frenos utilizados como frenos de mantenimiento que, por tanto, están sometidos a un desgaste reducido del disco ferodo, deben comprobarse también en cuanto al desgaste de los elementos de transmisión mecánicos.



Tipo BMG05 – BMG4



La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.



57804AXX

- | | | | |
|-------|-------------------------------|------|------------------------------|
| [1] | Motor con brida lado A | [11] | Muelle del freno |
| [2] | Moyú de arrastre | [12] | Cuerpo de bobina de freno |
| [3] | Circlip | [13] | Retén de estanqueidad |
| [4] | arandela de acero inoxidable | [14] | Pasador |
| [5] | Banda de estanqueidad | [15] | Palanca de desbloqueo manual |
| [6] | Anillo muelle | [16] | Espárrago (2 un.) |
| [7] | Disco ferodo | [17] | Muelle cónico |
| [8] | Plato de presión | [18] | Tuerca de ajuste |
| [9] | Disco amortiguador (sólo BMG) | [19] | Ventilador |
| [10a] | Espárrago (3 un.) | [20] | Circlip |
| [10b] | Contramuelle | [21] | Caperuza del ventilador |
| [10c] | Anillo de presión | [22] | Tornillo de la carcasa |
| [10e] | Tuerca de ajuste | [23] | Grapa de cinta |



Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección y mantenimiento del freno

Inspección del freno, ajuste del entrehierro



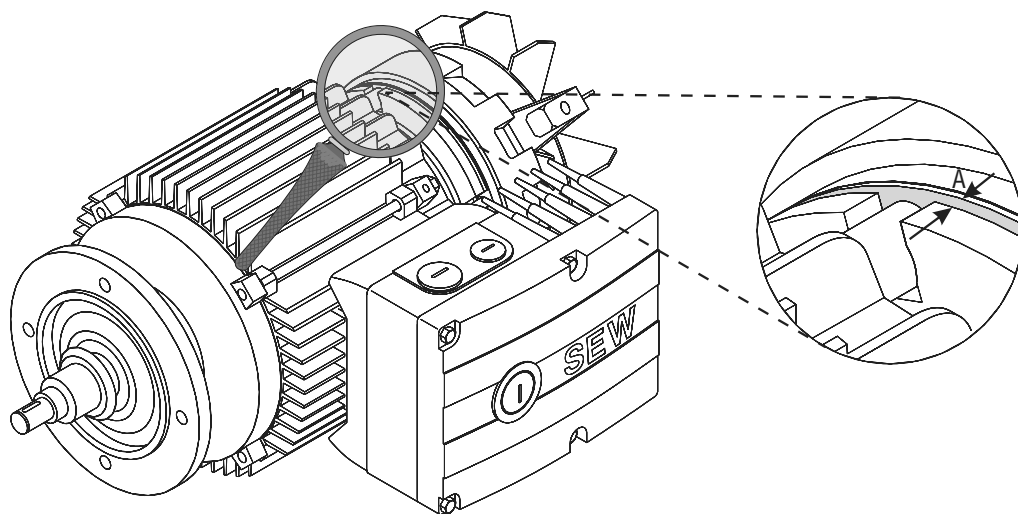
1. **Desconecte la tensión del MOVIMOT® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Retire la carcasa del ventilador [21]
3. Retire las grapas de cinta [23] y desplace la banda de estanqueidad [5], elimine el material desgastado
4. Revise el disco ferodo [7]

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]
DT71. – DV100.	BMG05 – BMG4	9	12.3

Sustituya el disco ferodo cuando está alcanzado el espesor mínimo del mismo (véase apartado "Sustitución del disco ferodo").

5. Mida el entrehierro A (véase la siguiente figura)
 - use una galga de espesores y realice la medición en tres posiciones, separadas entre sí aprox. 120° entre el disco de freno y el disco de amortiguación [9]



02577AXX

6. Apriete las tuercas hexagonales (10e) hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase el capítulo "Datos técnicos")
7. Coloque la banda de estanqueidad y la grapa de cinta, vuelva a montar las piezas desmontadas.

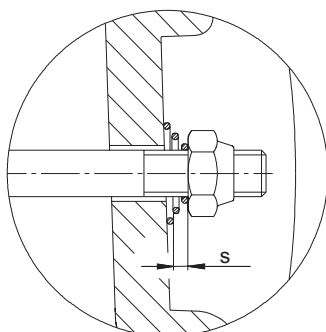


Sustitución del disco ferodo



Al cambiar el disco ferodo, examine las piezas desmontadas y sustitúyalas si fuera necesario.

1. **Desconecte la tensión del MOVIMOT® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Desmonte:
 - la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19]
3. Retire la grapa de cinta [23] y la banda de estanqueidad [5], elimine el material desgastado
Desmonte el desbloqueo manual: tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], clavija [14]
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [12] (¡atención, cable del freno!), retire los muelles del freno [11]
5. Desmonte el disco de amortiguación [9], el disco del ancla [8] y el disco ferodo [7], limpie la piezas del freno
6. Monte un disco porta-ferodos nuevo
7. Vuelva a montar los componentes del freno (exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador), ajuste el entrehierro (véase el apartado "Inspección de los frenos, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 7)
8. En el 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)



06495AXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG 4	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. Coloque la banda de estanqueidad y la grapa de cinta, vuelva a montar las piezas desmontadas.

Indicaciones

- El desbloqueo manual fijo (tipo HF) está desbloqueado si se percibe una resistencia al accionar el perno roscado.
- El desbloqueo manual con retorno automático (tipo HR) puede abrirse ejerciendo fuerza con la mano.



Importante: en los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha / las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.



Inspección y mantenimiento

Trabajos de inspección y mantenimiento del freno

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



1. **Desconecte la tensión del MOVIMOT® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

2. Desmonte:

- en caso de que existiera, la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19]

3. Retire la grapa de cinta [23] y la banda de estanqueidad [5]

Desmonte el desbloqueo manual: tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], clavija [14]

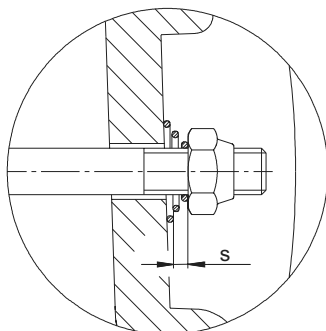
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e] y tire del cuerpo de la bobina [12] aprox. 50 mm (¡atención, cable del freno!)

5. Sustituya o complete los muelles del freno [11] (coloque simétricamente los muelles del freno)

6. Vuelva a montar los componentes del freno, exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (véase el apartado "Inspección de los frenos, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 7)

7. En el 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)



01111AXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG 4	2

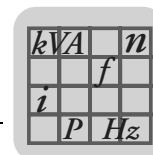


Nota importante: La tolerancia "s" es importante para que, en caso de desgaste de la protección del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

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



Nota: En el caso de desmontaje continuo, sustituya las tuercas de ajuste [18] y las tuercas hexagonales [10e] (es posible que se de a una distensión del autobloqueo de las tuercas).

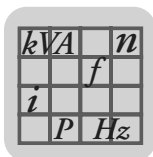


11 Datos técnicos

11.1 MOVIMOT® de categoría II3D

Tipo de MOVIMOT®		MM 03C-503-04	MM 05C-503-04	MM 07C-503-04	MM 11C-503-04	MM 15C-503-04	MM 22C-503-04	MM 30C-503-04	MM 3XC-503-04
Referencia		1820 499 6	1820 500 3	1820 501 1	1820 503 8	1820 505 4	1820 506 2	1820 504 6	1820 507 0
Potencia aparente de salida con $V_{red} = 400...500 V_{CA}$	S_N	0,8 kVA	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA
Tensiones de conexión Ámbito permitido	U_{Red}	3 x 400 V_{CA} / 415 V_{CA} / 460 V_{CA} / 500 V_{CA} $V_{Red} = 400 V_{CA} -5 \% ... 500 V_{CA} +5 \%$							
Frecuencia de red	f_{Red}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 10 \%$							
corriente nominal de red (con $V_{Red} = 400 V_{CA}$)	I_{Red}	1,0 A _{CA}	1,3 A _{CA}	1,6 A _{CA}	1,9 A _{CA}	2,4 A _{CA}	3,5 A _{CA}	5,0 A _{CA}	6,7 A _{CA}
Tensión de salida	U_A	0... V_{red}							
Frecuencia de salida Resolución Punto de trabajo	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V con 50 Hz / 100 Hz							
Corriente nominal de salida	I_N	1,2 A _{CA}	1,6 A _{CA}	2,0 A _{CA}	2,5 A _{CA}	3,2 A _{CA}	4,0 A _{CA}	5,5 A _{CA}	7,3 A _{CA}
Frecuencia PWM		4 (ajuste de fábrica) / 8 / 16 ¹⁾ kHz							
Limitación de corriente	I_{max}	Motor: 160 % a \downarrow y Δ generadora: 160 % a \downarrow y Δ							
Resistencia a interferencias		Conforme a EN 61800-3							
Emisión de interferencias		Conforme a EN 61800-3 y a la clase de valor límite A según EN 55011 y EN 55014							
Temperatura ambiente	ϑ_U	-20 °C...50 °C							
Clase climática		3 K3							
Índice de protección (dependiente del motor)		IP54, IP55, IP65 (opcionales, indicar con el pedido)							
Modo de funcionamiento		DB (EN 60149-1-1 y 1-3), S3 duración máx. de un ciclo 10 minutos							
Tipo de refrigeración (DIN 41751)		autorrefrigeración							
Altura de emplazamiento		$h \leq 1000$ m							
Alimentación electrónica externa	Borna 24 V	$U = +24 V \pm 25 \%$, EN61131-2, ondulación residual máx. 13 % $I_E \leq 250$ mA (tip. 150 mA a 24V) Capacidad de entrada 100 μF							
3 Entradas binarias		Sin potencial por medio del optoacoplador, compatible con PCL (EN 61131-2) $R_i \approx 3,0$ k Ω , $I_E \approx 10$ mA, tiempo de exploración ≤ 5 ms							
Nivel de señal		+13 V...+30 V = "1" = Contacto cerrado -3 V...+5 V = "0" = Contacto abierto							
Funciones de control	Borna R Borna L Borna f1/f2	Dcha./Parada Izda./Parada "0" = Consigna 1 / "1" = Consigna 2							
Relé de salida Datos de contacto	Borna K1a Borna K1b	Tiempo de reacción ≤ 15 ms 24 V_{CC} / 0,6 A _{CC} / DC11 según IEC 337-1							
Función de aviso		Contacto de cierre para mensaje de disponibilidad Contacto cerrado: - con tensión (24 V + red) - si no se ha detectado ningún fallo - fase de autocomprobación finalizada (tras la conexión)							
Interface serial	Borna RS+ Borna RS-	RS-485							

- 1) Frecuencia PWM 16 kHz (silenciosa): Con el ajuste del interruptor DIP S1/7 = ON los aparatos trabajan con una frecuencia PWM de 16 kHz (silenciosa) y cambian gradualmente, dependiendo de la temperatura del disipador, a frecuencias de impulsos más bajas.



11.2 Interface RS-485 integrada

Interface RS-485	
Estándar	RS-485 según estándar EIA (con resistencia de terminación dinámica integrada)
Velocidad en baudios	9,6 kbaudios 31,25 kbaudios (en combinación con las interfaces de bus de campo MF..)
Bits de inicio	1 bit de inicio
Bits de parada	1 bit de parada
Bits de datos	8 bits de datos
Paridad	1 bit de paridad, como complemento a la paridad par
Dirección de los datos	unidireccional
Modo de funcionamiento	Asíncrono, semiduplex
Tiempo de desbordamiento	1 s
Longitud de cable	Máx. 200 m con funcionamiento RS-485 con 9600 baudios Máx. 30 m con una velocidad de transmisión de 31250 baudios ¹⁾
Número de unidades	<ul style="list-style-type: none"> Máx. 32 unidades (1 maestro del bus²⁾ + 31 MOVIMOT[®]) difusión y direcciones de grupo posibles 15 MOVIMOT[®] dirección programable individual

1) Un funcionamiento con una interface de bus campo MF.. reconocerá automáticamente una velocidad de transmisión de 31250 baudios

2) Control ext. u opción MLA12A

11.3 Asignación de resistencias de frenado internas

Tipo MOVIMOT [®]	Resistencia de frenado	Referencia
De MM03 a MM15	BW1	822 897 3 ¹⁾
De MM22 a MM3X	BW2	823 136 2 ¹⁾

1) 2 tornillos M4 x 8 incluidos en el volumen de suministro

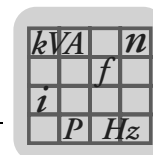
11.4 Resistencia y asignación de la bobina del freno

Motor	Freno	Resistencia de la bobina del freno ¹⁾
DT71	BMG05	277 Ω (230 V)
DT80	BMG1	248 Ω (230 V)
DT90	BMG2	216 Ω (230 V) / 54.2 Ω (110 V)
DV100/DT100	BMG4	43.5 Ω (110 V)

1) Valor nominal medido entre la conexión roja (borna 13) y la azul (borna 15) con 20 °C, oscilaciones en función de la temperatura entre -25% y +40 % son posibles.

11.5 Datos técnicos opción MLA12A

MLA12A			
Referencia		0 823 234 2	
Tensión de entrada		X9 / X10	400...500 V _{CA} ± 10 %
Tensión de salida		X6	24 V _{CC} ± 25 % (máx. 200 mA)
		X5	Potencial de referencia 0V
Bornas		Borna 1	PE
	Entrada analógica:	Borna 2 / Borna 3	0...20 mA
		Borna 4	⊥ Masa de referencia para entrada analógica
Interface serial		X7 / X8	RS-485 (según estándar EIA) velocidad de transmisión: 9600 / 31250 baudios
Índice de protección		IP65	



11.6 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-4

Tipo de freno	Para un tamaño de motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento [10 ⁶ J]	Entrehierro [mm]		Par de frenado [Nm]	Combinaciones de pares de frenado		Número de pedido de los muelles de frenado	
			mín. ¹⁾	máx.		Tipo y número de los muelles de frenado		normal	rojo
BMG05	71	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		
BMG1	80	60	0.25	0.6	10	6	—	135 017 X	135 018 8
					7.5	4	2		
					6.0	3	3		
BMG2	90	130	0.25	0.6	20	3	—	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	—	6		
					6.6	—	4		
					5.0	—	3		
BMG4	100	130	0.25	0.6	10	6	—	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		

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

11.7 Energía de frenado admisible

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.

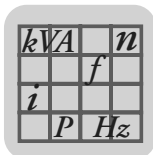


Si se sobrepasa el trabajo máximo de frenado, no es posible garantizar la protección contra explosiones.

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 la energía 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).

Ejemplo: La velocidad nominal es de 1500 r.p.m. y se utiliza el freno BMG2. Con 200 conmutaciones por hora, la energía de frenado admisible por cada conmutación es de 2000 J (véase la siguiente figura).

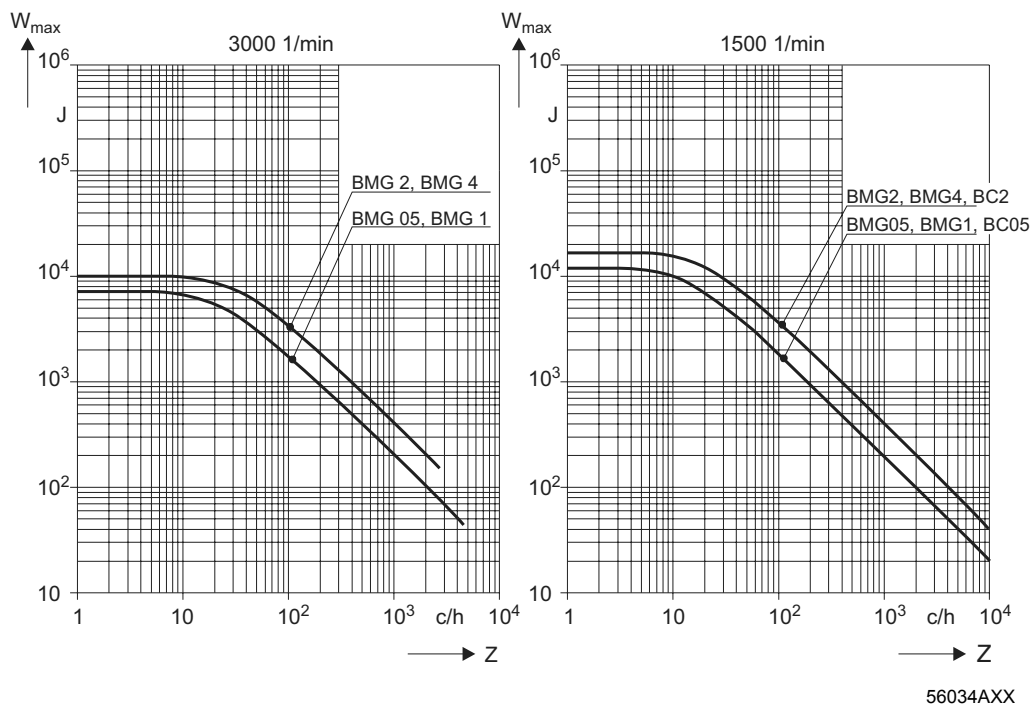
Si desea obtener ayuda para calcular el trabajo de frenado, consulte el documento "Ingeniería de accionamientos: planificación de proyectos de accionamiento".



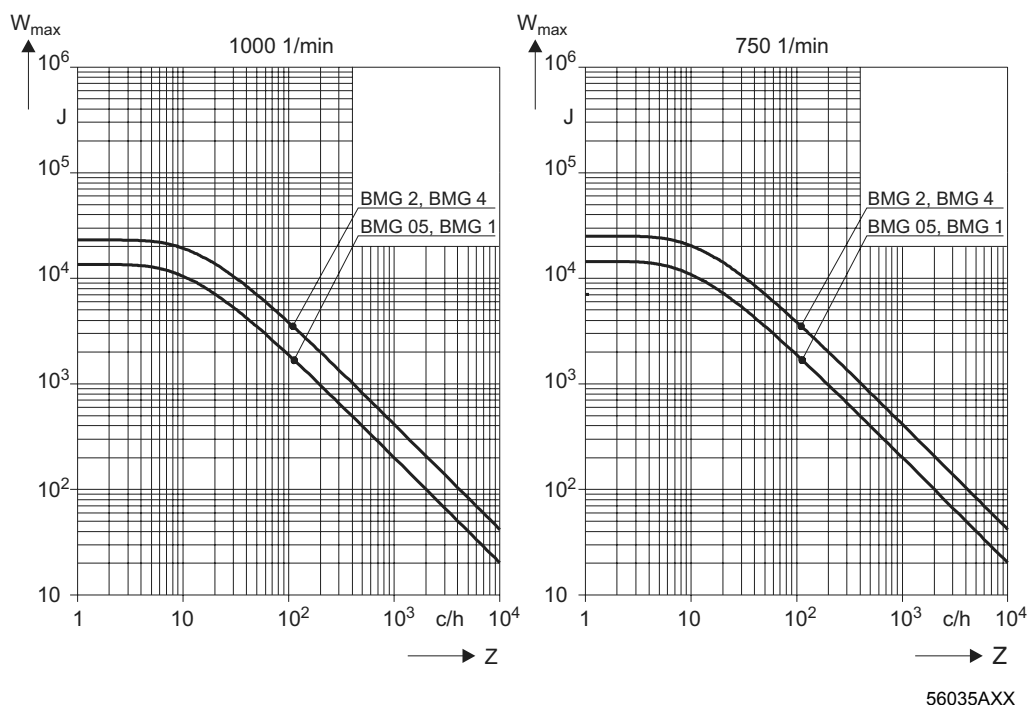
Datos técnicos

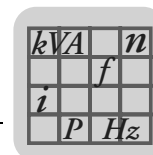
Energía de frenado admisible

Energía de frenado máx. admisible por conmutación con 3000 y 1500 r.p.m.



Energía de frenado máx. admisible por conmutación con 1000 y 750 r.p.m.

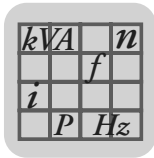




11.8 Cargas radiales máximas permitidas

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:

Posición de montaje	[r.p.m.]	Carga radial admisible F_R [N] Carga axial admisible F_A [N]; $F_{A_tracción} = F_{A_presión}$			
		Tamaño			
		71	80	90	100
Motor con patas	750	680 200	920 240	1280 320	1700 400
	1000	640 160	840 200	1200 240	1520 320
	1500	560 120	720 160	1040 210	1300 270
	3000	400 80	520 100	720 145	960 190
Motor con brida	750	850 250	1150 300	1600 400	2100 500
	1000	800 200	1050 250	1500 300	1900 400
	1500	700 140	900 200	1300 250	1650 350
	3000	500 100	650 130	900 180	1200 240



Datos técnicos

Cargas radiales máximas permitidas

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. Tenga en cuenta que los cálculos se aplican a $M_{a\ max}$.

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

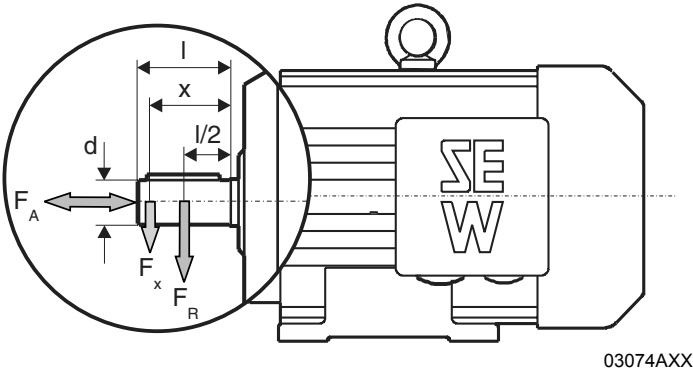
$$F_{xL} = F_R \cdot \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

F_{xW} a partir de la resistencia del eje

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

- 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]

Carga radial F_x en caso de aplicación descentrada de la carga:

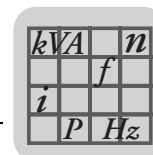


Constantes del motor para la conversión de la carga radial

Tamaño	a [mm]	b [mm]	c				f [mm]	d [mm]	l [mm]
			2 polos [Nmm]	4 polos [Nmm]	6 polos [Nmm]	8 polos [Nmm]			
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
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
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

2. extremo del eje del motor

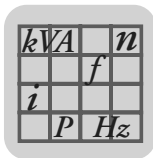
Por favor, consulte a SEW-EURODRIVE acerca de la carga permitida en el 2º eje del motor.



11.9 Tipos de rodamiento de bolas permitidos

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 CA	Motor freno
DT71 – DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90 – DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	

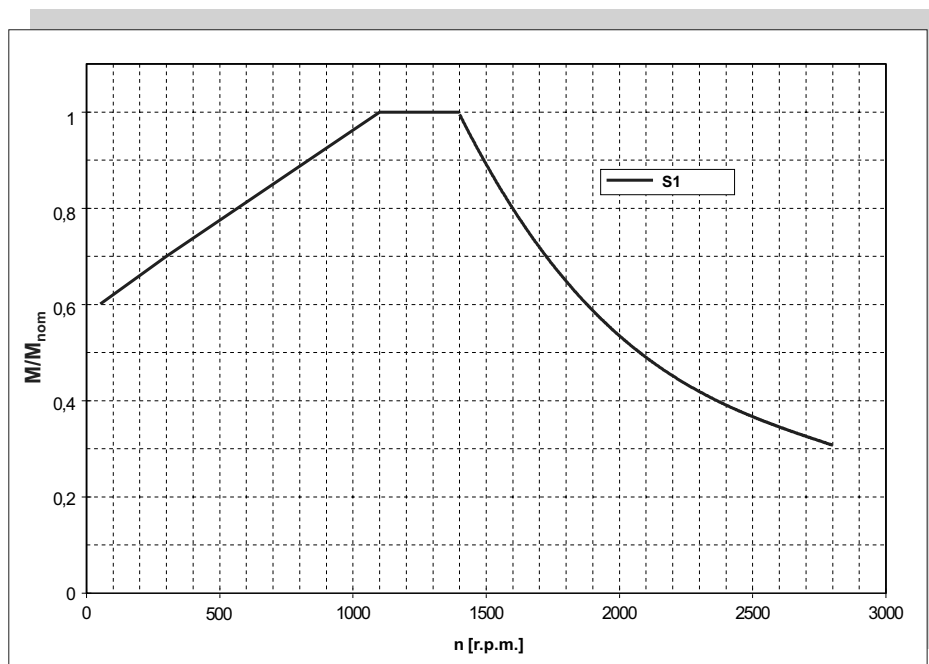
Lubricación de rodamientos: KYODO YUSHI Multemp SRL o similar



11.10 Curvas características de servicio

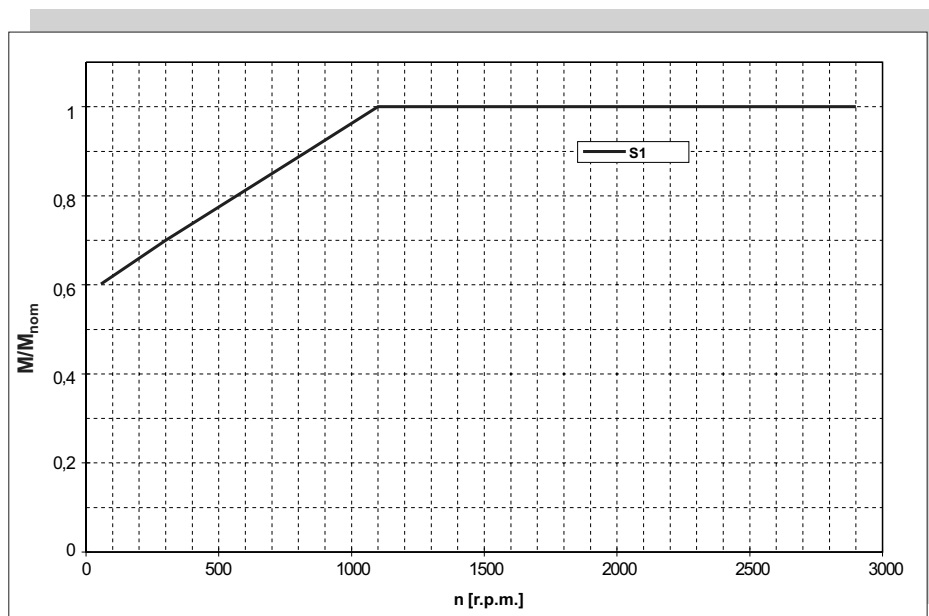
- Las curvas características de servicio informan de los pares con los que se puede cargar el MOVIMOT® en función de la velocidad.
- **El exceso permanente provoca un calentamiento inadmisibles.**
- Sobrecargas momentáneas están permitidas.

50 Hz 人



58117AES

100 Hz △

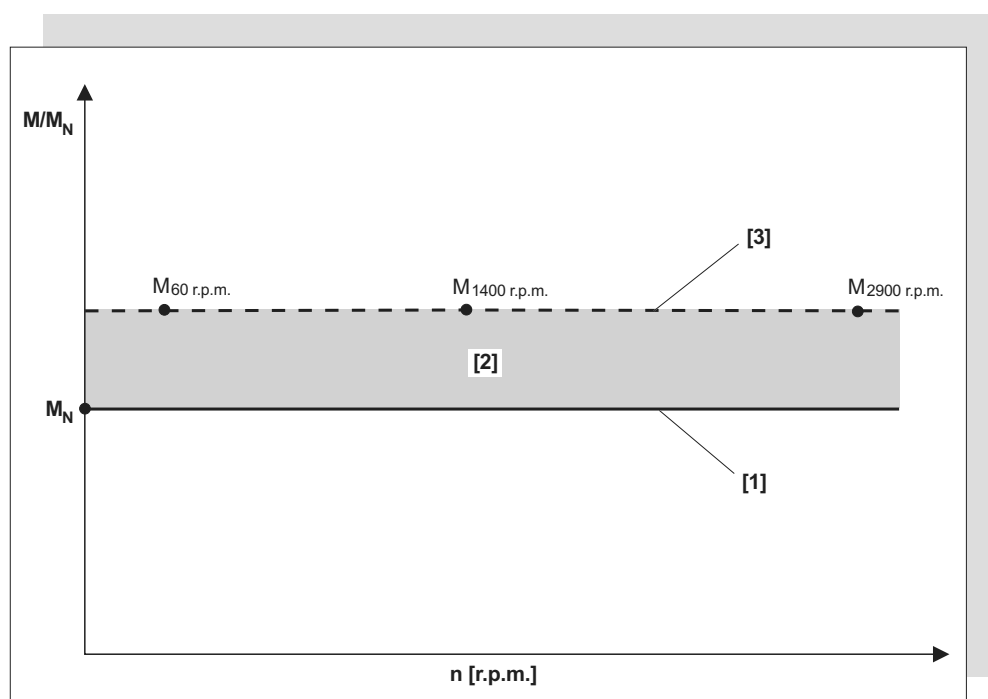


58118AES

11.11 Curvas características de servicio con función GP



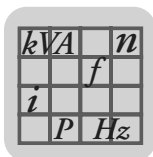
- La siguiente figura muestra unas curvas características esquemáticas. Los valores exactos se indican en la tabla de abajo.
- En general, el MOVIMOT®-GP debe cargarse como máximo con el par nominal (M_N) señalado en la tabla (curva característica [1]).
- El área marcada en gris en la figura [2] sirve para la capacidad de sobrecarga de MOVIMOT®-GP. El exceso permanente del par nominal (curva característica [1]) provoca un calentamiento inadmisible y, por tanto, la desconexión.
- Un exceso de la curva característica [3] provoca al cabo de un minuto la desconexión del accionamiento.



55901AES

Tipo de MOVIMOT®	Motor	M_N [Nm]	M_{start} / M_N 1)	$M_{60 \text{ rpm}} / M_N$	$M_{1400 \text{ rpm}} / M_N$	$M_{2900 \text{ rpm}} / M_N$
MM03C-GP	DT71D4	1,0	1,8	1,1	1,1	1,1
MM05C-GP	DT80K4	1,4	1,8	1,1	1,1	1,1
MM07C-GP	DT80N4	2,1	1,8	1,1	1,1	1,1
MM15C-GP	DT90L4	4,3	1,8	1,1	1,1	1,1
MM30C-GP	DV100L4	8,5	1,8	1,1	1,1	1,1

- 1) Con la función especial 10 activada se produce a los 30 s después de la habilitación una reducción del par, véase capítulo "Puesta en marcha".



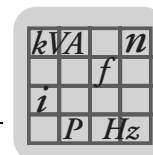
Datos técnicos

Datos técnicos de la interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS

11.12 Datos técnicos de la interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS

Especificación eléctrica MFP	
Alimentación electrónica MFP	$U = +24 \text{ V} \pm 25 \%, I_E \leq 150 \text{ mA}$
Separación de potencial	<ul style="list-style-type: none"> Conexión PROFIBUS-DP sin potencial Entre lógica y tensión de alimentación de 24 V Entre lógica y periferia/MOVIMOT® mediante optoacopladores
Medio de conexión del bus	2 bornas de jaula con collarín para el cable del bus de entrada y 2 para el de continuidad (opcional M12)
Apantallado	mediante prensaestopas metálicos CEM con certificación ATEX
Entradas binarias (sensores)	Compatible con PLC según EN61131-2 (entradas digitales tipo 1), $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$, Tiempo de exploración aprox. 5 ms
Nivel de señal	+ 15 V...+30 V "1" = contacto cerrado / -3 V...+5 V "0" = contacto abierto
Alimentación de sensores	24 V _{CC} según EN 61131-2 resistente a tensión externa y cortocircuitos
Corriente nominal	$\Sigma 500 \text{ mA}$
Caída de tensión interna	máx. 1 V
Salidas binarias (actuadores)	Compatible con PLC según EN61131-2, resistente a tensión externa y cortocircuitos
Nivel de señal	"0" = 0 V, "1" = 24 V
Corriente nominal	500 mA
corriente de fuga	máx. 0,2 mA
Caída de tensión interna	máx. 1 V
Longitud del cable RS-485	30 m entre MFP y MOVIMOT® con montaje por separado
Temperatura ambiente	-20...40 °C
Índice de protección	IP65 (montado sobre módulo de conexión MFZ..)

Especificaciones PROFIBUS	
Variante de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS-DP
Velocidad de transmisión compatible en baudios	9,6 kbaudios ... 1,5 Mbaudios / 3 ... 12 Mbaudios (con reconocimiento automático)
Terminación de bus	Integrado, conectable a través de interruptor DIP según EN 50170 (V2)
Longitud de cable permitida en el PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> 9,6 kbaudios: 1200 m 19,2 kbaudios: 1200 m 93,75 kbaudios: 1200 m 187,5 kbaudios: 1000 m 500 kbaudios: 400 m 1,5 Mbaudios: 200 m 12 Mbaudios: 100 m <p>Para una mayor extensión se pueden acoplar varios segmentos mediante repetidores. Encontrará la máxima extensión/profundidad de conexión en cascada en los manuales sobre el maestro DP o sobre los módulos repetidores.</p>
Número de identificación DP	6001 hex (24577 dec.)
Configuraciones DP sin DI/DO	2 PD, configuración: 113dec., 0dec. 3 PD, configuración: 114dec., 0dec.
Configuraciones DP con DI/DO	2 PD + DI/DO, configuración: 113dec., 48dec. 3 PD + DI/DO, configuración: 114dec., 48dec. 0 PD + DI/DO, configuración: 0dec., 48dec.,
Configuraciones DP con DI	2 PD + DI, configuración: 113dec., 16dec. 3 PD + DI, configuración: 114dec., 16dec. 0 PD + DI, configuración: 0dec., 16dec., Configuración universal, para la introducción directa de las configuraciones
Ajuste de datos de aplicación Prm	máx. 10 bytes, ajuste de parámetros Hex: 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 alarma de diagnóstico activa (por defecto) 00,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00 alarma de diagnóstico desactivada
Longitud de los datos de diagnóstico	máx. 8 bytes, incl. 2 bytes del diagnóstico específico del aparato
Ajustes de dirección	No es compatible, ajustable mediante interruptor DIP
Nombre del archivo GSD	SEW_6001.GSD
Nombre del archivo Bitmap	SEW6001N.BMP SEW6001S.BMP



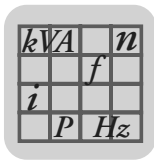
11.13 Datos técnicos de la interface MFI21A/Z11A/II3D de InterBus

Especificación eléctrica MFI	
Alimentación electrónica MFI	$U = +24 \text{ V} \pm 25 \%$, $I_E \leq 150 \text{ mA}$
Separación de potencial	<ul style="list-style-type: none"> Conexión InterBus sin potencial Entre lógica y tensión de alimentación de 24 V Entre lógica y periferia/MOVIMOT® mediante optoacopladores
Medio de conexión del bus	5 bornas de jaula con collarín para el cable del bus de entrada y 5 para el de continuidad
Apantallado	mediante prensaestopas metálicos CEM con certificación ATEX
Entradas binarias (sensores)	Compatible con PLC según EN61131-2 (entradas digitales tipo 1), $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$, Tiempo de exploración aprox. 5 ms
Nivel de señal	+ 15 V...+30 V "1" = contacto cerrado / -3 V...+5 V "0" = contacto abierto
Alimentación de sensores	24 V _{CC} según EN 61131-2 resistente a tensión externa y cortocircuitos
Corriente nominal	$\Sigma 500 \text{ mA}$
Caída de tensión interna	máx. 1 V
Salidas binarias (actuadores)	Compatible con PLC según EN61131-2, resistente a tensión externa y cortocircuitos
Nivel de señal	"0" = 0 V, "1" = 24 V
Corriente nominal	500 mA
corriente de fuga	máx. 0,2 mA
Caída de tensión interna	máx. 1 V
Longitud del cable RS-485	30 m entre MFI y MOVIMOT® con montaje por separado
Temperatura ambiente	-20...40 °C
Índice de protección	IP65 (montado sobre módulo de conexión MFZ..)

Datos de programación	
Interface de InterBus	Bus remoto y bus remoto de instalación
Modo de protocolo	Protocolo asíncrono de 2 conductores 500 kbaudios
Código ID	03 _{hex} (03 _{dec}) = Módulo digital con datos de entrada y salida
Código de longitudes	2 _{hex} / 3 _{hex} / 4 _{hex} dependiendo del ajuste de los interruptores DIP
Longitud de registro en el bus	2, 3 ó 4 palabras (depende de los interruptores DIP)
Canal de parámetros (PCP)	0 palabras

Datos para la interface del bus remoto	
Longitud de cable entre dos MFI en el bus remoto	Típico InterBus, máx. 400 m
Número máximo de MFI en el bus remoto	Depende del maestro InterBus 64 (configuración 3 PD + DI/DO) – 128 (configuración 2 PD)

Datos para la interface del bus remoto de instalación	
Longitud de cable entre dos MFI en el bus remoto de instalación	Típico InterBus, máx. 50 m entre la primera y la última unidad
Número máximo de MFI en el bus remoto de instalación	Limitado por el consumo total de corriente (máx. 4,5 A) de la MFI en el empalme del bus remoto de instalación y caída de tensión en la última activación de la MFI



11.14 Sistema de accionamiento típico CE

Serie de aparatos MOVIMOT® MM..C

Requisito para la capacidad de evaluación del comportamiento CEM

Los componentes de esta serie de aparatos no son unidades que se pueden poner en marcha por separado en los términos de la Ley sobre compatibilidad electromagnética. Sólo después de integrar estos componentes en un sistema de accionamiento, éste se puede evaluar en cuanto a la CEM.

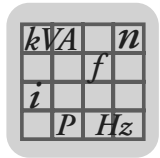
Categoría según DIN EN 61800-3

Categoría C3

La conformidad CE se declara para un sistema de accionamiento típico CE de la categoría señalada según DIN EN 61800-3 2005-07. La base para las declaraciones de conformidad son los valores límite para esta categoría. La estructura exacta se documenta en los informes de pruebas correspondientes.

Descripción de la estructura para comprobar el cumplimiento de los valores límite

Aparato / Tamaño MOVIMOT®	Montaje	Opción	Cable del motor Cable híbrido SEW	Valor límite medido EN 55011	
				cableado	radiado
MM03C-MM3XC	En la caja de bornas del motor	–	–	A	A



12 Declaraciones de conformidad

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE



Nr./No/N° 122.11

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 mit Frequenzumrichter Motors with frequency inverter Moteurs avec convertisseur	MOVIMOT MOVIMOT MOVIMOT	der Kategorie 3D in category 3D de catégorie 3D
ggf. in Verbindung mit poss. in combination with le cas échéant, associés à	MLA12A/II3D MFP21D/Z21D/II3D MF121A/Z11A/II3D	BW1 BW2
Typ/Model/Type Variante/Version	DT 71 D4(BMG) MM xxC-503-04/II3D V 80 K/N 90 S/L 100 M/L	
Ex-Kennzeichnung: Ex classification: Marquage Ex :	II3D EEx T120(140)°C	

mit der/with the/respectent la

Richtlinie/Directive/Directive :

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

EMV-Richtlinie/EMC Directive/Directive CEM :

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

angewandte harmonisierte Normen:

EN 50014: 1997 +A2: 1999

applicable harmonized standards:

EN 50281-1-1: 1998 +A1: 2002

Normes harmonisées appliquées :

EN 61800-3: 1996 + A11: 2000

EN 50178: 1997

Frequenzumrichter sind keine selbstständig betreibbaren Geräte im Sinne des Gesetzes über die Elektromagnetische Verträglichkeit. Erst nach Einbindung der Frequenzumrichter in ein Antriebssystem wird dieses bezüglich der EMV bewertbar. Die CE-Konformität wird erklärt für ein in der Betriebsanleitung beschriebenes CE-Typisches Antriebssystem.

Frequency inverters are not devices intended for operation on their own as defined in the law governing electromagnetic compatibility.

Only after integration of the operator terminals into a drive system can the whole system be evaluated for electromagnetic compatibility. The CE declaration of conformity is issued for a typical CE drive system as described in the operating instructions. Les variateurs ne sont pas des appareils fonctionnant de manière autonome au sens de la directive sur la compatibilité électromagnétique. Ce n'est qu'après montage dans un système d'entraînement qu'ils sont concernés par la CEM. La déclaration de conformité CE est valable pour un système d'entraînement type CE tel que décrit dans la notice d'exploitation.

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

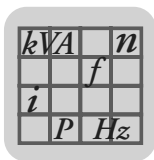
Managing Director Sales and Marketing

Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 11.11.2004

H. Sondermann

58025AXX



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° 115.06

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 :

Feldbusschnittstelle	MFI21A/Z11A/II3D	in Kategorie 3D
<i>Fieldbus interface</i>	MFP21D/Z21D/II3D	<i>in category 3D</i>
<i>Interface bus de terrain</i>		<i>de catégorie 3D</i>

Ex-Kennzeichnung: II3D EEx IP65 T120°C
Ex classification:
Marquage Ex :

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

angewandte Normen: EN 50014: 2000
applied standards: EN 50281-1-1: 1998/A1: 2002
Normes appliquées :

SEW-EURODRIVE hält die gemäß 94/9/EG geforderten Unterlagen zur Einsicht bereit.

SEW-EURODRIVE will make available the documents required according to 94/9/EG for reference purposes.

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CE pour consultation.

Ort / Datum
Place/date / Lieu et date

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

Bruchsal, 29.07.2005

H. Sondermann

58024AXX



13 Índice de palabras clave

A

Ajuste de consigna f2	41
Ajuste t1	41
Alimentación de 24 V	23
Anchura de datos	78
Antirretorno	99

B

Bobina del freno	106
Byte de entrada/salida	68

C

Carácter de comprobación de bloque BCC	59
Cargas radiales	109
Cargas radiales permitidas	109
Caso de avería	95
CEM	32
Codificación de los datos de proceso	89
Componentes válidos	
<i>Convertidor de valor de consigna MLA12A</i>	
<i>de categoría II3D</i>	7
<i>Interfaces del bus de campo</i>	7
<i>MOVIMOT® de categoría II3D</i>	5
<i>MOVIMOT® de categoría II3D con</i>	
<i>función GP (Gear Protection)</i>	6
Comprobación de cableado	35
Comprobar el freno	102
Compruebe el motor	99
Concepto de protección	26
Conexión	
<i>con control binario</i>	29
<i>con funcionamiento de bus RS-485</i>	31
<i>con opción MLA12A</i>	30
Conexión en cadena de la tensión de	
alimentación de 24 V	34
Conexión en unión con interface del	
bus de campo	
<i>Cable de InterBus</i>	37
<i>Cables de PROFIBUS</i>	36
<i>Entradas/salidas (I/O) de las interfaces</i>	
<i>del bus de campo</i>	40
<i>MOVIMOT®, montaje cercano del motor</i>	
<i>de la interface del bus de campo</i>	38
<i>MOVIMOT®, montaje de la interface del</i>	
<i>bus de campo en el accionamiento</i> ..	39
Conexión equipotencial	23
Conexión PE	24, 35
Configuración (planificación) del maestro	66, 78
Configuraciones DP	69
Consigna f1	41
Consigna f2	41

Contactos de conmutación del contactor	23
Control binario	23, 51
Control mediante bornas	51
Conversión de la carga radial	110
Curvas características de servicio	112
Curvas características de servicio	
con función GP	113

D

Datos de proceso	67, 82
<i>Anchura de los datos de proceso</i>	77
<i>Datos de entrada de proceso</i>	91
<i>Datos de salida de proceso</i>	90
<i>Descripción de los datos del proceso</i>	79
<i>Monitoreo de los datos de proceso</i>	88
Datos técnicos	
<i>Asignación de resistencias de</i>	
<i>frenado internas</i>	106
<i>Cargas radiales máximas permitidas</i>	109
<i>Energía de frenado admisible</i>	107
<i>Interface MF121A/Z11A/II3D de InterBus</i> ..	115
<i>Interface MFP21D/Z21D/II3D</i>	
<i>de PROFIBUS</i>	114
<i>Interface RS-485 integrada</i>	106
<i>MOVIMOT® de categoría II3D</i>	105
<i>Opción MLA12A</i>	106
<i>Resistencia y asignación de</i>	
<i>la bobina del freno</i>	106
<i>Trabajo del freno, entrehierro,</i>	
<i>pares de frenado BMG05-4</i>	107
Declaraciones de conformidad	117
Desbloqueo del freno sin habilitación	44
Designación de modelo	
<i>Interfaces del bus de campo</i>	17
<i>MOVIMOT®</i>	13, 14
Diagnóstico	73, 87, 92
Dirección	64
Dirección de grupo	58
Display LED	70, 84
Dispositivo de seguridad del cable	22
E	
Elementos de mando	41
Energía de frenado	107
Energía de frenado admisible	107
Entradas de cables	22
Entrehierro	102, 107
Estructura de un mensaje	57
Estructura del equipo	
<i>Convertidor MOVIMOT®</i>	12
<i>Interfaces del bus de campo</i>	15



F		
Fallo del sistema	72, 86	
Frecuencia máxima	41	
Frecuencia mínima	41	
Frecuencia PWM	43, 48	
Función		
<i>con maestro RS-485</i>	57	
<i>Interface de InterBus</i>	82	
<i>Interface PROFIBUS</i>	67	
Función GP	43	
Funcionamiento 4Q	27, 28	
Funciones especiales	46, 47	
I		
Identificación de la unidad MOVIMOT®	14	
Indicaciones de seguridad	11	
Inspección y mantenimiento		
<i>Freno</i>	100	
<i>Intervalos de inspección y de mantenimiento</i>	97	
<i>Motor</i>	98	
Instalación eléctrica		
<i>Interface del bus de campo</i>	32	
<i>MOVIMOT®</i>	22	
Instalación mecánica	18	
<i>Convertidor de valor de consigna MLA12A</i> ..	21	
<i>Interfaces del bus de campo</i>	20	
Intensidad de corriente admisible	34	
Interruptor de corriente de defecto	22	
Interruptor NEXT/END	77	
Interruptores DIP S1 y S2	42	
L		
LED de estado MOVIMOT®	92	
Líneas de alimentación de red	22	
M		
Manguitos del extremo conductor	22	
Mensaje de respuesta	61	
Mensaje de solicitud	61	
Modificación del par de frenado	104	
Modo manual	41	
Modos de funcionamiento admisibles	27	
N		
Normativas de instalación		
<i>Interfaces del bus de campo</i>	33	
<i>MOVIMOT®</i>	18, 22	
Notas importantes	8	
P		
Palabra de entrada/salida	83	
Par de apriete		
<i>Convertidor MOVIMOT®</i>	19	
<i>Interface del bus de campo</i>	20	
<i>para bornas MOVIMOT®</i>	25	
<i>Tornillo tapón de potenciómetro F1</i>	19	
Pares de frenado	107	
Par, reducido	49	
Pausa de inicio	58	
Perfil de la unidad MOVILINK®	89	
Placa de características		
<i>Interfaces del bus de campo</i>	17	
<i>MOVIMOT®</i>	13, 14	
Potenciómetro de consigna f1	41	
Prensaestopas	33	
Procesamiento de sensores y actuadores ...	67, 82	
Procesamiento del mensaje	60	
Puesta en marcha		
<i>con control binario</i>	51	
<i>con interface de InterBus</i>	75	
<i>con maestro de bus RS-485</i>	55	
<i>con opción MLA12A</i>	53	
<i>con PROFIBUS (MFP)</i>	62	
<i>Indicaciones generales para la puesta en marcha</i>	41	
R		
Rampa del integrador	41	
Resistencias de frenado	106	
Resistencias de terminación para el bus	65	
RS-485	23, 43, 106	
S		
Sección de cable	22	
Sección de conexión	34	
Señal de inicio	58	
Sistema de accionamiento típico CE	116	
Sustitución del disco ferodo	103	
T		
Tabla de fallos	93	
Tensión nominal	22	
Tiempo de desbordamiento	72, 86	
Tiempos de rampa	41	
Tiempos de rampa, aumentados	47	
Tipo de datos útiles	58	
Tipos de rodamiento de bolas	111	
Tipos de rodamiento de bolas permitidos	111	
Tolerancias de instalación	18	
U		
Unidad de evaluación independiente	34	
V		
Vigilancia de la velocidad	46	
Vigilancia del tiempo de desbordamiento	58	
Z		
Zonas expuestas a la humedad	19	



Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio Competence Center	Centro Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montaje Ventas Servicio	Burdeos	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			
Algeria			
Ventas	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84
Argentina			
Montaje Ventas Servicio	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Índice de direcciones

Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		
Bulgaria			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9532565 Telefax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			
Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 sewsales@entelchile.net



China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corea			
Montaje Ventas Servicio	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 master@sew-korea.co.kr
Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.			



Índice de direcciones

El Líbano			
Ventas	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com
Eslovaquia			
Ventas	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Teléfono +421 31 7891311 Telefax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estonia			
Ventas	Tallinn	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grecia			
Ventas Servicio	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hungría			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu



India			
Montaje Ventas Servicio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublin	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458
Israel			
Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Teléfono +371 7139386 Telefax +371 7139386 info@alas-kuul.ee
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my



Índice de direcciones

Marruecos			
Ventas	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Telefax +212 2 6215 88 srm@marocnet.net.ma
México			
Montaje Ventas Servicio	Querétaro	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Querétaro C. P. 76220 Querétaro, México	Teléfono +52 442 1030-300 Telefax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 sew@sew-eurodrive.no
Nueva Zelanda			
Montaje Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Montaje Ventas Servicio	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



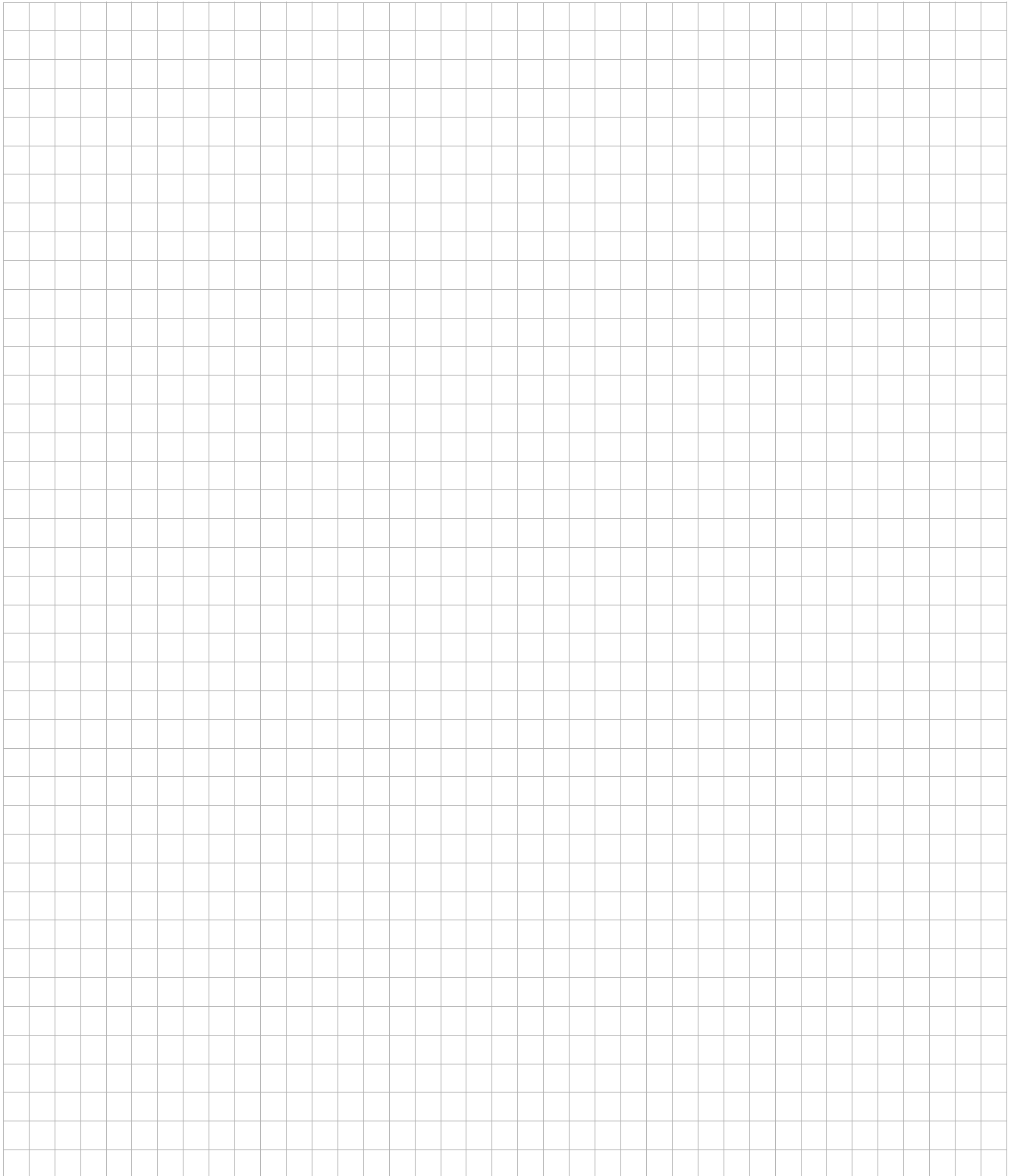
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	Johannesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za
República Checa			
Ventas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 + 220121236 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rumanía			
Ventas Servicio	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Ventas	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Teléfono +7 812 3332522 +7 812 5357142 Telefax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sento.sn
Serbia y Montenegro			
Ventas	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 3046677 Telefax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se



Índice de direcciones

Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Túnez			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329 76
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrania			
Ventas Servicio	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Teléfono +380 56 370 3211 Telefax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua
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	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net





Cómo mover el mundo

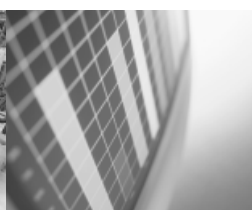
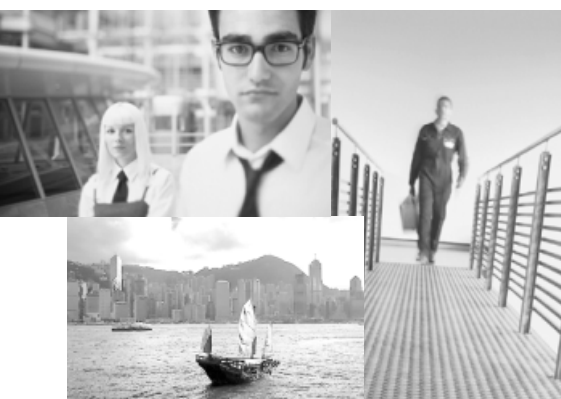
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

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