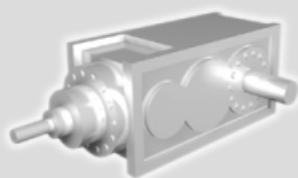
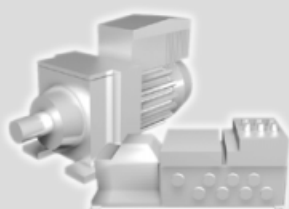
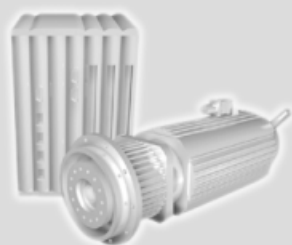
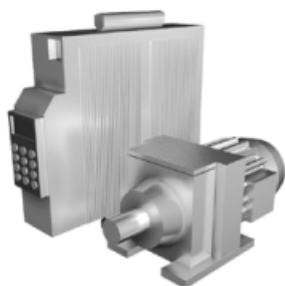




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A

Edición 11/2006

11535504 / ES

Instrucciones de funcionamiento





1 Estructura de las notas de seguridad	5
2 Notas de seguridad	6
2.1 Información general	6
2.2 Grupo de destino	6
2.3 Uso indicado	6
2.4 Transporte, almacenamiento	7
2.5 Instalación	7
2.6 Conexión eléctrica	7
2.7 Desconexión segura	8
2.8 Funcionamiento	8
3 Estructura del equipo	9
3.1 Designación de modelo, placa de características y contenido de suministro	9
3.2 Tamaño 1 MCH4_A	11
3.3 Tamaño 2 MCH4_A	12
3.4 Tamaño 3 MCH4_A	13
3.5 Tamaño 4 MCH4_A	14
3.6 Tamaño 5 MCH4_A	15
4 Instalación	16
4.1 Instrucciones de instalación de la unidad básica	16
4.2 Indicaciones de instalación de la interface PROFIBUS-DP (MCH41A) ..	22
4.3 Indicaciones de instalación de la interface INTERBUS FO (MCH42A) ..	25
4.4 Instalación conforme a UL	29
4.5 Bornas de apantallado	30
4.6 Protección contra contacto accidental	31
4.7 Esquema de conexiones del equipo básico	32
4.8 Quitar la unidad de conexión	38
4.9 Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros	39
4.10 Instalación del bus de sistema (SBus)	42
4.11 Conexión de la opción USS21A (RS232 y RS485)	44
4.12 Conexión opción adaptador de interfaces USB11A / opción DKG11A ...	45
4.13 Conexión del encoder del motor y del encoder externo	47
5 Puesta en marcha	57
5.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha	57
5.2 Trabajos previos y material necesario	59
5.3 Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B	60
5.4 Puesta en marcha con PC y MOVITOOLS®	67
5.5 Arranque del motor	68
5.6 Lista de parámetros completa	72
5.7 Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)	79
5.8 Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)	94



6	Funcionamiento.....	122
6.1	Indicaciones de funcionamiento MC_40A (sin bus de campo)	122
6.2	Indicaciones de funcionamiento MC_41A (PROFIBUS-DP).....	123
6.3	Indicaciones de funcionamiento MCH42A (INTERBUS FO).....	124
6.4	Unidad de control DBG11B.....	127
7	Servicio	131
7.1	Información de fallos	131
7.2	Lista de fallos	132
7.3	Servicio técnico electrónico de SEW	135
7.4	Almacenamiento prolongado	136
7.5	Tratamiento de residuos	136
8	Datos técnicos y dimensiones.....	137
8.1	Marcado CE, aprobación UL y designación de modelo	137
8.2	Datos técnicos generales.....	138
8.3	MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)	139
8.4	MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 VCA)	149
8.5	Datos electrónicos de MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH	157
8.6	Dimensiones MOVIDRIVE® <i>compact</i>	160
9	Índice de palabras clave	165
	Índice de direcciones.....	168



1 Estructura de las notas de seguridad

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

Pictograma	¡PALABRA DE SEÑAL!
	<p>Tipo del peligro y su fuente.</p> <p>Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Medida(s) para la prevención del peligro.

Pictograma	Palabra de señal	Significado	Consecuencias si no se respeta
Ejemplo:	¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
 Peligro general	¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
 Peligro específico, p. ej. electrocución	¡PRECAUCIÓN!	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
	¡ALTO!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
	NOTA	Indicación o consejo útil. Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

	¡PRECAUCIÓN!
	<p>Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas y el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por esto, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.</p> <p>Cerórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia tienen acceso a las instrucciones de funcionamiento en estado legible.</p>

Exclusión de responsabilidad:

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



2 Notas de seguridad

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

2.1 Información general

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

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

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

Encontrará información adicional en la documentación.

2.2 Grupo de destino

Todos los trabajos relacionados con la instalación, puesta en marcha, subsanación de fallos y mantenimiento deben ser realizados **por electricistas especializados** (a tener en cuenta: IEC 60364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 60664 o DIN VDE 0110 y normativa nacional de prevención de accidentes).

En lo concerniente a estas normas básicas de seguridad, se considera como electricista especializado a todas aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha y funcionamiento del producto y que además cuenten con la cualificación adecuada a la tarea que realicen.

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

2.3 Uso indicado

Los variadores vectoriales se han concebido como componentes para su instalación en sistemas eléctricos o máquinas.

En el caso de instalación en máquinas, queda terminantemente prohibido poner en marcha el variador vectorial (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) hasta no constatar que las máquinas cumplen la directiva CE 98/37/CE (directiva sobre máquinas); debe tenerse en cuenta EN 60204.

Se autoriza la puesta en marcha (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) únicamente cuando se cumpla la directiva de Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE).

Los variadores vectoriales cumplen los requisitos de la directiva de baja tensión 73/23/CEE. Se aplican las normas armonizadas de la serie EN 61800-5-1/DIN VDE T105 en combinación con EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 y EN 60146/VDE 0558 a los variadores vectoriales.

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



Funciones de seguridad

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE® *compact* no pueden cumplir funciones de seguridad sin disponer de sistemas de seguridad superiores. Utilice sistemas de seguridad de orden superior para garantizar la protección de las máquinas y de las personas.

2.4 Transporte, almacenamiento

Es imprescindible atenerse a las indicaciones para el transporte, almacenamiento y manejo adecuado. Deben cumplirse las condiciones climáticas según cap. "Datos técnicos generales".

2.5 Instalación

La instalación y refrigeración de los aparatos ha de realizarse de acuerdo con la normativa incluida en la documentación correspondiente.

Los variadores vectoriales deberán protegerse de esfuerzos no autorizados. Deberá prestarse especial cuidado para no deformar ningún componente y/o modificar las distancias de aislamiento durante el transporte y el manejo. Debido a esto se recomienda evitar el contacto con los componentes electrónicos y contactos.

Los variadores vectoriales contienen componentes sensibles a descargas electrostáticas que pueden resultar fácilmente dañados a consecuencia del manejo indebido. Los componentes eléctricos no deben ser dañados o destruidos mecánicamente (¡en ocasiones puede suponer un peligro para la salud!).

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

- la aplicación en áreas en las que existe peligro de explosión
- la aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvo, irradiaciones nocivas, etc.
- la aplicación en el caso de utilización móvil en la que se produzcan cargas mecánicas instantáneas o vibrantes que excedan el requisito de la Norma EN 50178.

2.6 Conexión eléctrica

Durante los trabajos en variadores vectoriales sometidos a tensión debe observarse la normativa nacional de prevención de accidentes en vigor (p. ej. BGV A3).

Deberá llevarse a cabo la instalación eléctrica siguiendo la normativa adecuada (p. ej. secciones de cable, protección, montaje del conductor de puesta a tierra). Indicaciones adicionales están incluidas en la documentación.

Puede encontrar las instrucciones para la instalación conforme a las medidas de compatibilidad electromagnética (CEM) tales como apantallado, puesta a tierra, disposición de filtros e instalación del cableado, en la documentación de los variadores vectoriales. Dichas instrucciones han de ser tenidas en cuenta asimismo en el caso de variadores vectoriales que cuenten con el distintivo CE. El cumplimiento de los valores límite requeridos por la regulación CEM es responsabilidad del fabricante de la instalación o de la máquina.

Asegúrese de que las medidas preventivas y los instrumentos de protección se corresponden con la normativa vigente (p. ej. EN 60204 o EN 61800-5-1).

Medida de protección necesaria: Conexión a tierra del aparato.



2.7 Desconexión segura

El aparato satisface todos los requisitos sobre la desconexión segura de conexiones de potencia y conexiones electrónicas de acuerdo con la norma EN 61800-5-1. A fin de garantizar esta desconexión todos los circuitos de corriente conectados deberán cumplir también los requisitos para la desconexión segura.

2.8 Funcionamiento

Todas aquellas instalaciones en las que se hayan integrado recuperadores de corriente deberán equiparse con dispositivos de vigilancia y protección adicionales conforme a la normativa de seguridad aplicable a cada caso, p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas de prevención de accidentes, etc. Modificaciones de los variadores vectoriales con el software de manejo están permitidas.

Inmediatamente tras desconectar los variadores vectoriales de la tensión de alimentación, evite entrar en contacto con las piezas sometidas a tensión y con las conexiones de potencia debido a que los condensadores pueden encontrarse posiblemente cargados. En este caso deben tenerse en cuenta las correspondientes etiquetas de instrucciones del variador vectorial.

Durante el funcionamiento deben mantenerse cerradas todas las cubiertas y puertas.

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 del fallo o un reset pueden ocasionar el reencendido automático del motor. Si por motivos de seguridad esto no estuviera permitido con la unidad activada, desconéctela del sistema de alimentación antes de iniciar la subsanación del fallo.



3 Estructura del equipo

3.1 Designación de modelo, placa de características y contenido de suministro

Ejemplo de designación de modelo

MCH 41 A 0055 - 5 A 3 - 4 - 00									
									Versión
									00 = Estándar 0T = Tecnológica
									Cuadrantes
									4 = 4Q (con freno chopper)
									Tipo de conexión
									3 = trifásica
									Filtro de red
									A = Grado de supresión de interferencias A 0 = Sin supresión de interferencias
									Tensión de conexión
									5 = 380 ... 500 V _{CA} 2 = 200 ... 240 V _{CA}
									Potencia de motor recomendada
									0055 = 5,5 kW
									Versión A
									Serie y variante
									40 = sin bus de campo 41 = con PROFIBUS DP 42 = con INTERBUS FO
									Serie
									MCH = control vectorial con encoder (Hiperface®, sen/cos o TTL) para motores asíncronos y síncronos

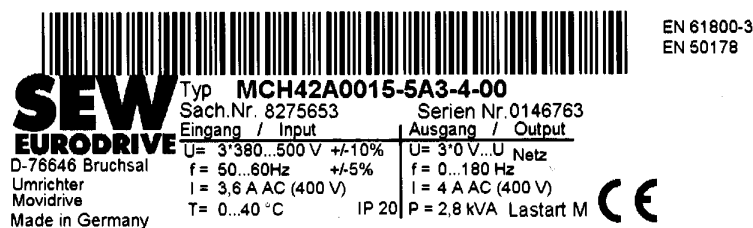


Estructura del equipo

Designación de modelo, placa de características y contenido de suministro

Ejemplo de placa de características

La placa de características completa está colocada en el lateral del aparato.



05230AXX

Fig. 1: Placa de características completa

Adicionalmente está colocada en la parte delantera sobre el equipo de control (encima del zócalo TERMINAL) una etiqueta de características de modelo.

TYP: **MCH42A0015-5A3-4-00**
SACH.-NR.: **8275653** SERIEN-NR: **0146763**

05231AXX

Fig. 2: Etiqueta de características de modelo

Contenido de suministro

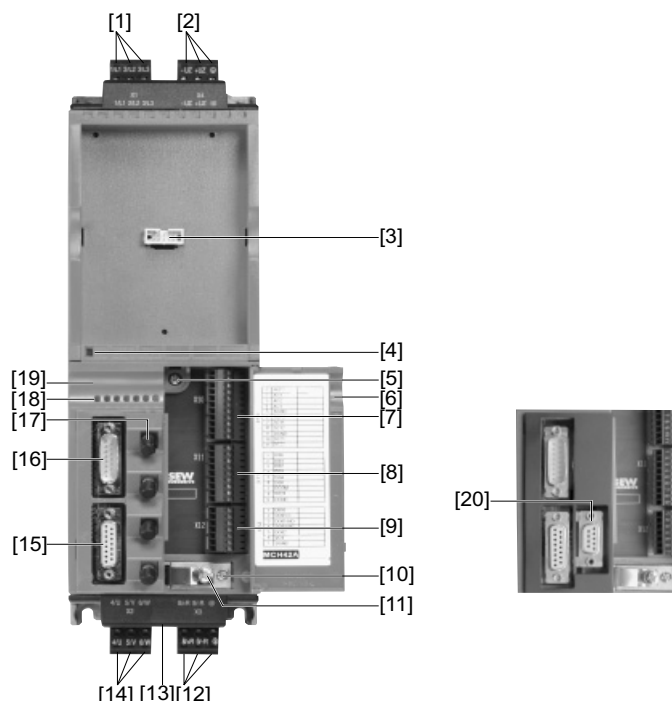
- MCH: Carcasa del conector para todas las bornas de señal (X10 ... X12), conectada.
- Adicionalmente para tamaño 1: Carcasa del conector para las bornas de potencia (X10 ... X4), conectada.
- Adicionalmente para tamaño 1 y 2: Borna de apantallado para etapa de potencia.
- Adicionalmente para tamaño 4 y 5: Protección de las bornas de potencia contra contacto accidental.



3.2 Tamaño 1 MCH4_A

MCH4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0015 ... 0040

MCH4_A...-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0015 ... 0037



60122AXX

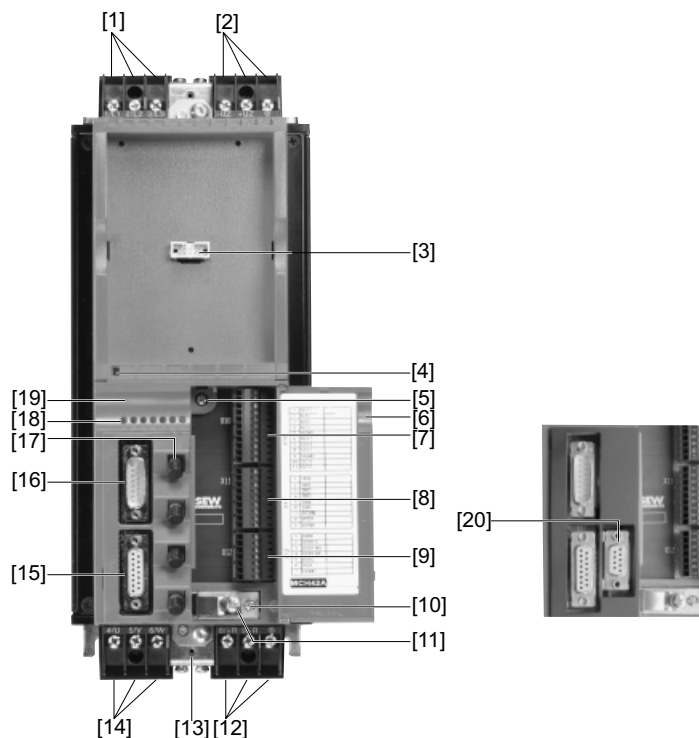
- [1] X1: Conexión a red 1/L1, 2/L2, 3/L3, separable
- [2] X4: Conexión al circuito intermedio $-U_Z/+U_Z$ y conexión de puesta a tierra, separable
- [3] TERMINAL: zócalo para consola de programación DBG u opción USS21A/USB11A
- [4] V1: LED de funcionamiento
- [5] Tornillo de fijación A de la unidad de conexión
- [6] Tapa de la unidad de conexión con casilla de rotulación
- [7] X10: Regleta de bornas de electrónica separable
- [8] X11: Regleta de bornas de electrónica separable
- [9] X12: Regleta de bornas de electrónica separable
- [10] Tornillo de fijación B de la unidad de conexión
- [11] Tornillo para sujeción de la borna de apantallado del equipo de control
- [12] X3: Conexión de la resistencia de frenado 8/+R, 9/-R y conexión de puesta a tierra, separable
- [13] Conexión para borna de apantallado de la unidad de potencia (no visible)
- [14] X2: Conexión de motor 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Entrada encoder de motor (conector hembra sub-D de 15 polos)
- [16] X14: Salida de simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo (conector macho sub-D de 15 polos)
- [17] Sólo para MCH42A X30 ... X33: Conexiones INTERBUS FO
- [18] LEDs de diagnóstico INTERBUS FO
- [19] Unidad de conexión, de quita y pon
- [20] Sólo para MCH41A X30: Conexión PROFIBUS-DP (conector hembra sub-D de 9 polos)



3.3 Tamaño 2 MCH4_A

MCH4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0055 ... 0110

MCH4_A...-2A3 (unidades de 230 V_{CA}): 0055 / 0075



60124AXX

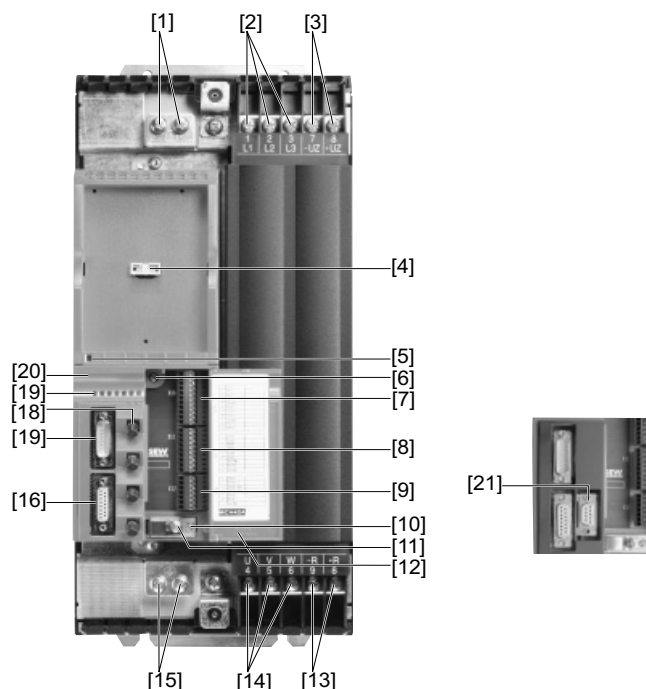
- [1] X1: Conexión a red 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [2] X4: Conexión al circuito intermedio $-U_Z/+U_Z$ y conexión de puesta a tierra
- [3] TERMINAL: zócalo para consola de programación DBG u opción USS21A/USB11A
- [4] V1: LED de funcionamiento
- [5] Tornillo de fijación A de la unidad de conexión
- [6] Tapa de la unidad de conexión con casilla de rotulación
- [7] X10: Regleta de bornas de electrónica separable
- [8] X11: Regleta de bornas de electrónica separable
- [9] X12: Regleta de bornas de electrónica separable
- [10] Tornillo de fijación B de la unidad de conexión
- [11] Tornillo para sujeción de la borna de apantallado del equipo de control
- [12] X3: Conexión de la resistencia de frenado 8/+R, 9/-R y conexión de puesta a tierra
- [13] Conexión para borna de apantallado de la unidad de potencia (no visible)
- [14] X2: Conexión de motor 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Entrada encoder de motor (conector hembra sub-D de 15 polos)
- [16] X14: Salida de simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo (conector macho sub-D de 15 polos)
- [17] Sólo para MCH42A X30 ... X33: Conexiones INTERBUS FO
- [18] LEDs de diagnóstico INTERBUS FO
- [19] Unidad de conexión, de quita y pon
- [20] Sólo para MCH41A X30: Conexión PROFIBUS-DP (conector hembra sub-D de 9 polos)



3.4 Tamaño 3 MCH4_A

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0150 ... 0300

MCH4_A...-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0110 / 0150



60126AXX

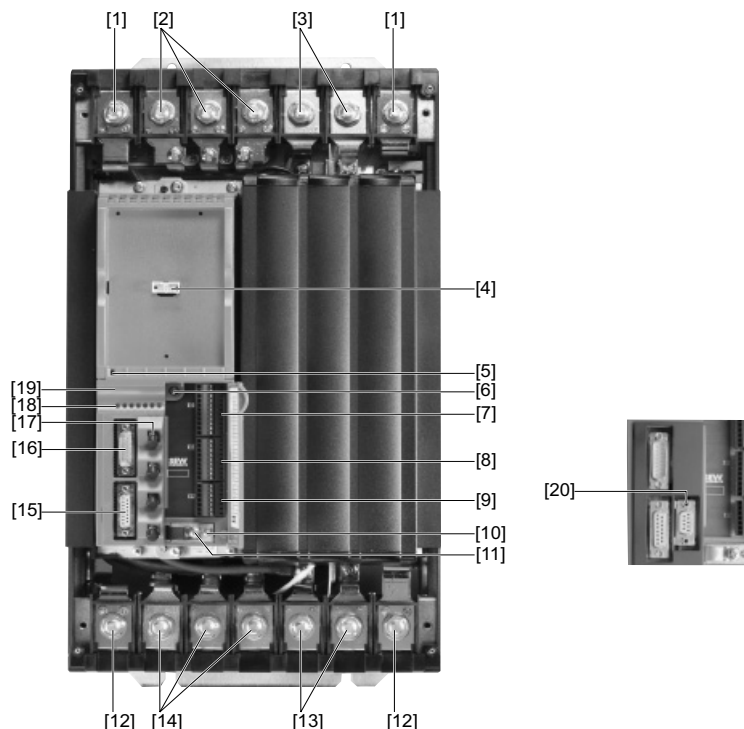
- [1] Conexiones de puesta a tierra
- [2] X1: Conexión a red 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexión al circuito intermedio $-U_Z/+U_Z$ y conexión de puesta a tierra
- [4] TERMINAL: zócalo para consola de programación DBG u opción USS21A/USB11A
- [5] V1: LED de funcionamiento
- [6] Tornillo de fijación A de la unidad de conexión
- [7] X10: Regleta de bornas de electrónica separable
- [8] X11: Regleta de bornas de electrónica separable
- [9] X12: Regleta de bornas de electrónica separable
- [10] Tornillo de fijación B de la unidad de conexión
- [11] Tornillo para sujeción de la borna de apantallado del equipo de control
- [12] Tapa de la unidad de conexión con casilla de rotulación
- [13] X3: Conexión de la resistencia de frenado 8/+R, 9/-R y conexión de puesta a tierra
- [14] X2: Conexión de motor 4/U, 5/V, 6/W
- [15] Conexiones de puesta a tierra
- [16] X15: Entrada encoder de motor (conector hembra sub-D de 15 polos)
- [17] X14: Salida de simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo (conector macho sub-D de 15 polos)
- [18] Sólo para MCH42A X30 ... X33: Conexiones INTERBUS FO
- [19] LEDs de diagnóstico INTERBUS FO
- [20] Unidad de conexión, de quita y pon
- [21] Sólo para MCH41A X30: Conexión PROFIBUS-DP (conector hembra sub-D de 9 polos)



3.5 Tamaño 4 MCH4_A

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0370 / 0450

MCH4_A...-203 (unidades de 230 V_{CA}): 0220 / 0300



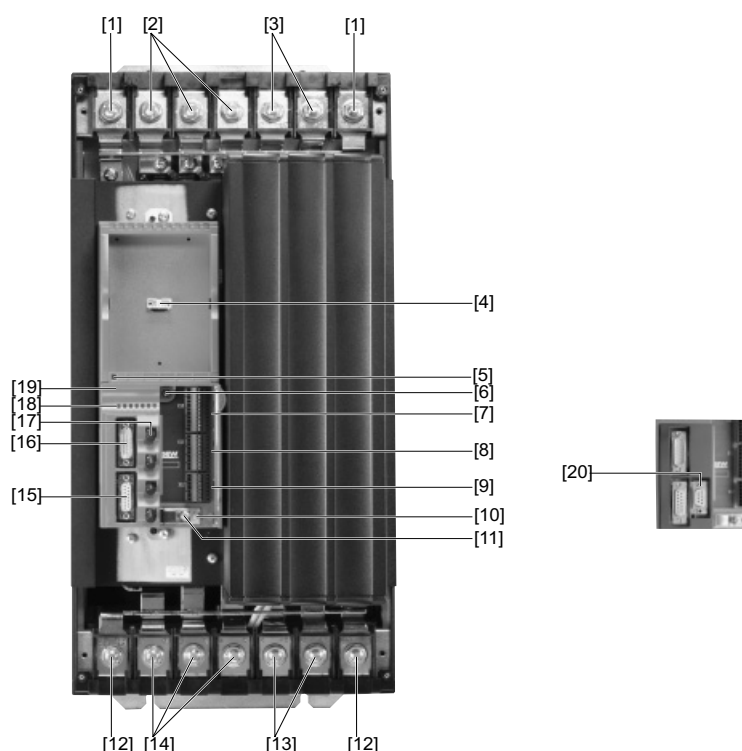
60131AXX

- [1] Conexiones de puesta a tierra
- [2] X1: Conexión a red 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexión al circuito intermedio $-U_Z/+U_Z$ y conexión de puesta a tierra
- [4] TERMINAL: zócalo para consola de programación DBG u opción USS21A/USB11A
- [5] V1: LED de funcionamiento
- [6] Tornillo de fijación A de la unidad de conexión
- [7] X10: Regleta de bornas de electrónica separable
- [8] X11: Regleta de bornas de electrónica separable
- [9] X12: Regleta de bornas de electrónica separable
- [10] Tornillo de fijación B de la unidad de conexión
- [11] Tornillo para sujeción de la borna de apantallado del equipo de control
- [12] Conexiones de puesta a tierra
- [13] X3: Conexión de la resistencia de frenado 8/+R, 9/-R y conexión de puesta a tierra
- [14] X2: Conexión de motor 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Entrada encoder de motor (conector hembra sub-D de 15 polos)
- [16] X14: Salida de simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo (conector macho sub-D de 15 polos)
- [17] Sólo para MCH42A X30 ... X33: Conexiones INTERBUS FO
- [18] LEDs de diagnóstico INTERBUS FO
- [19] Unidad de conexión, de quita y pon
- [20] Sólo para MCH41A X30: Conexión PROFIBUS-DP (conector hembra sub-D de 9 polos)



3.6 Tamaño 5 MCH4_A

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V_{CA}): 0550 / 0750



60134AXX

- [1] Conexiones de puesta a tierra
- [2] X1: Conexión a red 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexión al circuito intermedio $-U_Z/+U_Z$ y conexión de puesta a tierra
- [4] TERMINAL: zócalo para consola de programación DBG u opción USS21A/USB11A
- [5] V1: LED de funcionamiento
- [6] Tornillo de fijación A de la unidad de conexión
- [7] X10: Regleta de bornas de electrónica separable
- [8] X11: Regleta de bornas de electrónica separable
- [9] X12: Regleta de bornas de electrónica separable
- [10] Tornillo de fijación B de la unidad de conexión
- [11] Tornillo para sujeción de la borna de apantallado del equipo de control
- [12] Conexiones de puesta a tierra
- [13] X3: Conexión de la resistencia de frenado 8/+R, 9/-R y conexión de puesta a tierra
- [14] X2: Conexión de motor 4/U, 5/V, 6/W
- [15] X15: Entrada encoder de motor (conector hembra sub-D de 15 polos)
- [16] X14: Salida de simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo (conector macho sub-D de 15 polos)
- [17] Sólo para MCH42A X30 ... X33: Conexiones INTERBUS FO
- [18] LEDs de diagnóstico INTERBUS FO
- [19] Unidad de conexión, de quita y pon
- [20] Sólo para MCH41A X30: Conexión PROFIBUS-DP (conector hembra sub-D de 9 polos)



4 Instalación

4.1 Instrucciones de instalación de la unidad básica

Pares de apriete

- Utilice únicamente **elementos de conexión originales**. Respete los **pares de apriete permitidos** en las bornas de potencia del MOVIDRIVE®.

– Tamaño 1	→	0,6 Nm
– Tamaño 2	→	1,5 Nm
– Tamaño 3	→	3,5 Nm
– Tamaños 4 y 5	→	14 Nm

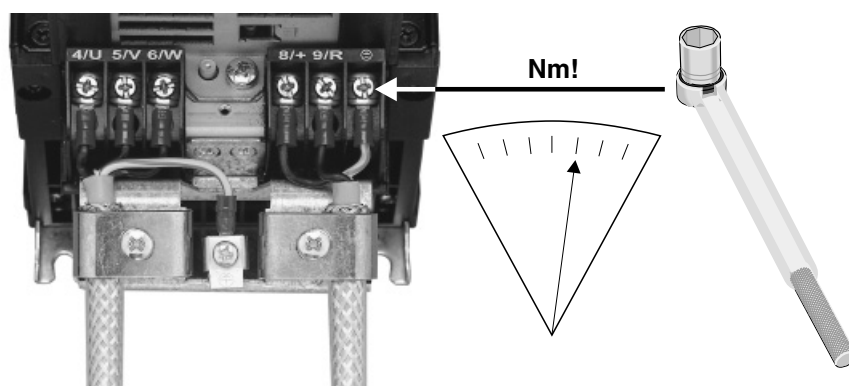


Fig. 3: Obsérvense los pares de apriete

59847AXX

- El **par de apriete permitido** para las **bornas de señal** es de 0,6 Nm.

Espacio mínimo libre y posición de montaje

- A fin de que la unidad pueda ventilarse adecuadamente deberá dejarse un **espacio libre de 100 mm tanto en la parte superior como en la parte inferior**. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro. En los tamaños 4 y 5 no deberán instalarse componentes sensibles al calor en un espacio de 300 mm por encima del aparato. Coloque los equipos siempre en posición **vertical**. Queda prohibido montar las unidades ni horizontal o transversalmente ni invertidas.

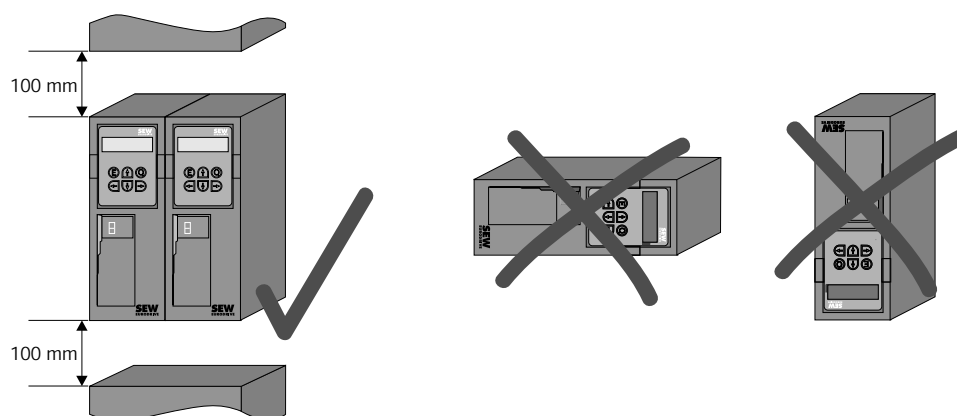


Fig. 4: Espacio libre mínimo y posición de montaje de los aparatos

60136AXX



Bandejas de cables separadas

- Coloque los **cables de potencia** y las **conducciones electrónicas** en **bandejas de cables separadas**.

Fusibles e interruptor diferencial

- Instale los **fusibles al comienzo de la línea de alimentación de red** antes del contactor de red (→ Esquema de conexiones del equipo básico, etapa de potencia y freno).
- SEW-EURODRIVE recomienda renunciar al uso de interruptores diferenciales. Si, no obstante, está prescrito el uso de un interruptor de corriente de defecto (FI) para la protección de contacto accidental directo o indirecto, se ha de **observar la indicación siguiente según EN 61800-5-1**:

	<p>! ¡ADVERTENCIA!</p>
	<p>Uso de interruptor de corriente de defecto de tipo erróneo. Lesiones graves o fatales. MOVIDRIVE® puede causar una corriente continua en el conductor de puesta a tierra. Si se utiliza un interruptor de corriente de defecto (FI) en el caso de protección contra contacto accidental directa o indirecta, se permite en el lado de la alimentación de corriente del MOVIDRIVE® sólo un interruptor de corriente de defecto (FI) de tipo B.</p>

Contadores de red y de frenado

- Como contactores de red y de frenado utilice **exclusivamente contactores de la categoría AC-3** (EN 60947-4-1).

	<p>INDICACIONES</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • No utilice el contactor de red K11 (→ Cap. "Esquema de conexiones equipo básico") para el modo manual, sino sólo para conectar y desconectar el variador. Utilice para el modo manual los comandos "Habilitación/Parada", "Dcha/Parada" o "Izda/Parada". • Para el contactor de red K11 deberá mantenerse un tiempo mínimo de desconexión de 10 s.

Más de cuatro unidades

- **Más de cuatro unidades** conectadas a un **contactor de red** apto para la corriente total: **intercale una reactancia de red trifásica** para limitar la corriente de entrada.

Conexión a red de puesta a tierra (→ EN 61800-5-1)

- Con una **línea de alimentación de red < 10 mm²**: Tienda un **segundo conductor de puesta a tierra con la misma sección que la línea de alimentación de red** en paralelo al conductor de puesta a tierra a través de bornas separadas o utilice un **conductor de puesta a tierra de cobre con una sección de 10 mm²**.
- Con una **línea de alimentación de red de 10 mm² ... 16 mm²**: Tienda un **conductor de puesta a tierra de cobre con la misma sección de la línea de alimentación de red**.
- Con una **línea de alimentación de red de 16 mm² ... 35 mm²**: Tienda un **conductor de puesta a tierra de cobre con una sección de 16 mm²**.
- Con una **línea de alimentación de red > 35 mm²**: Tienda un **conductor de puesta a tierra de cobre con la mitad de la sección de la línea de alimentación de red**.

Redes IT

- SEW-EURODRIVE recomienda utilizar en las redes de tensión con punto neutro no conectado a tierra (**redes IT**) **protección diferencial contra fugas a base de sensores de impulsos**. Esto evita disparos erróneos del diferencial debido a la capacitancia a tierra del variador. Los **valores límite de compatibilidad electromagnética para la emisión de interferencias** no están **especificados en las redes de alimentación sin un punto de neutro conectado a tierra (sistemas IT)**.



Instalación

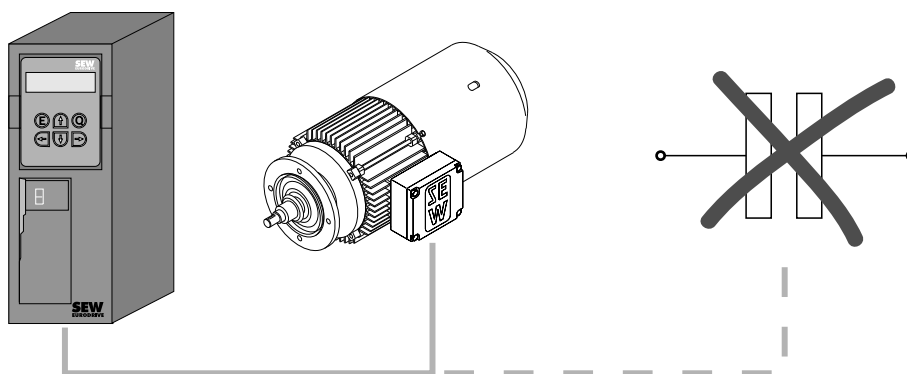
Instrucciones de instalación de la unidad básica

Secciones

- Línea de alimentación de red: **sección conforme a la corriente nominal de entrada I_{Red}** con carga nominal.
- Línea de alimentación del motor: **sección conforme a la corriente nominal de salida I_N** .
- Líneas electrónicas MCH:
 - sólo conductor individual 0,20...1,5 mm² (AWG24...16)
 - para 1,5 mm² (AWG16) utilizar tenaza engarzadora rectangular

Salida del aparato

	<p>¡ALTO!</p> <p>Si conecta cargas capacitivas, puede destruirse el MOVIDRIVE®.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte únicamente cargas resistivas o inductivas (motores). • ¡No conecte en ningún caso cargas capacitivas!
--	--



60135AXX

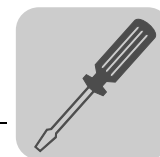
Fig. 5: Conectar únicamente cargas resistivas o inductivas, nunca capacitivas.

Conexión de las resistencias de frenado

- Utilice **dos cables trenzados adyacentes o un cable de potencia apantallado de 2 conductores**. Sección conforme a la corriente nominal de salida del variador.
- Proteja la resistencia de frenado con un **relé bimetálico / relé de sobrecarga térmica** (→ Esquema de conexiones de equipo básico, etapa de potencia y freno). Ajuste la **corriente de disparo** en función de los **datos técnicos de la resistencia de frenado**. SEW-EURODRIVE recomienda usar relés de sobrecorriente de la clase de disparo 10 ó 10A según EN 60947-4-1.
- En las resistencias de frenado de las series **BW...-T / BW...-P** se puede conectar, **como alternativa** a un relé bimetálico, el **interruptor térmico / relé de sobrecorriente integrado con un cable apantallado de 2 conductores**.
- Monte las **resistencias de frenado en construcción plana** con la correspondiente **protección contra contacto accidental**.

Montaje de resistencias de frenado BW... / BW...-T / BW...-P

- Montaje permitido:
 - en superficies horizontales
 - en superficies verticales con bornas abajo y chapa perforada arriba y abajo
- Montaje no permitido:
 - en superficies verticales con bornas arriba, a la derecha o izquierda



Funcionamiento de las resistencias de frenado

- En funcionamiento normal, las líneas de alimentación a las resistencias de frenado llevan **alta tensión continua de conmutación**.



¡ADVERTENCIA!

Las superficies de las resistencias de frenado cargadas con P_N alcanzan temperaturas elevadas.

Peligro de quemaduras y de incendio.

- Seleccione un **lugar de instalación adecuado**. Generalmente, las resistencias de frenado se montan encima del armario de conexiones.
- No tocar la resistencia de frenado.

Entradas y salidas binarias

- Las **entradas binarias** están **aisladas** mediante optoacopladores.
- Las **salidas binarias** son **resistentes a los cortocircuitos** y a las **tensiones externas hasta los 30 V_{CC}**. ¡Una tensión externa superior a este valor podría dañarlas seriamente!

Instalación conforme a la normativa de compatibilidad electromagnética

- Utilice únicamente **cables de control apantallados**.
- Todos los cables salvo el de alimentación de red deben **estar apantallados**. En el caso del cable del motor puede emplear para alcanzar el valor límite de emisión de interferencias la opción de anillo de ferrita HD.. como alternativa al apantallado.
- Si se utilizan cables del motor apantallados, p. ej. cables del motor prefabricados de SEW-EURODRIVE, tiene que **ejecutar lo más cortos posible los conductores no apantallados entre colocación de pantalla y borna de conexión del variador**.
- Coloque el **apantallado de la manera más directa con contacto amplio a tierra en ambos lados**. A fin de evitar bucles de corriente, es posible conectar a tierra un extremo del apantallado a través de un condensador antiparasitario (220 nF / 50 V). En el caso de una línea de apantallado doble, conecte a tierra el apantallado exterior en el lado del variador y el apantallado interior en el otro extremo.

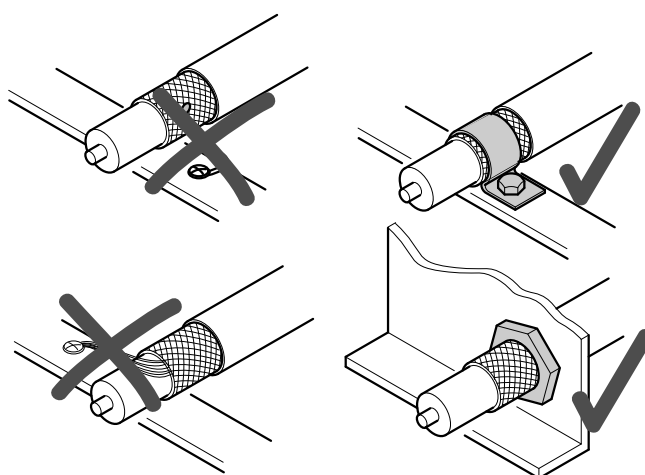


Fig. 6: Conexión correcta de apantallado con abrazadera de metal (borna de apantallado) o prensaestopas 60028AXX

- Para el **apantallado** de las líneas puede utilizar asimismo **bandejas de chapa conectadas a tierra o tubos de metal**. Tienda las líneas de potencia y de control por separado.



Instalación

Instrucciones de instalación de la unidad básica

- Conecte a tierra el **variador** y **todos los equipos adicionales de acuerdo con las exigencias de alta frecuencia** (superficie de contacto amplia y metálica entre la carcasa del equipo y la tierra, por ejemplo, placa de montaje del armarios de conexiones sin pintar).



NOTA

- Este producto es de disponibilidad restringida según IEC 61800-3. Este producto puede causar interferencias en el ámbito doméstico. En este caso puede que el usuario deba adoptar las medidas adecuadas.
- En la documentación "CEM en la tecnología de accionamiento" de SEW-EURODRIVE encontrará información detallada acerca de la instalación conforme a CEM.

Filtro de red

- Los **tamaños 1 y 2** incorporan **de serie** un **filtro de red**. Con este filtro de red **se cumple la clase de valor límite A del lado de la red**. Con el fin de cumplir con la clase de valor límite B se ha de usar opcionalmente un filtro de red NF...-...
- Para los **tamaños 3 a 5** se **precisa** para la clase de valor límite A y B la **opción de filtro de red NF...-...**
- Monte el **filtro de red cerca del variador** pero fuera del espacio libre mínimo necesario para la refrigeración.
- Entre filtro de red y MOVIDRIVE® no debe conmutarse.
- Limite el **cable entre el filtro de entrada y el variador a la longitud absolutamente necesaria** sin que supere un máximo de 400 mm. Será suficiente emplear cables trenzados y sin apantallar. Como línea de alimentación de red utilice asimismo cables no apantallados.
- Si se conectan **varios variadores a un filtro de red**, este filtro de red debe montarse o **directamente en la entrada del armario de conexiones o en las inmediaciones de los variadores**. La selección del filtro de red se hace en función de la corriente total de los variadores conectados.
- Los **valores límite de compatibilidad electromagnética para la emisión de interferencias no están especificados** en los **sistemas de alimentación sin un punto de neutro conectado a tierra** (sistemas IT). La **efectividad de los filtros de red** en las redes IT está **fuertemente limitada**.

Emisión de interferencias

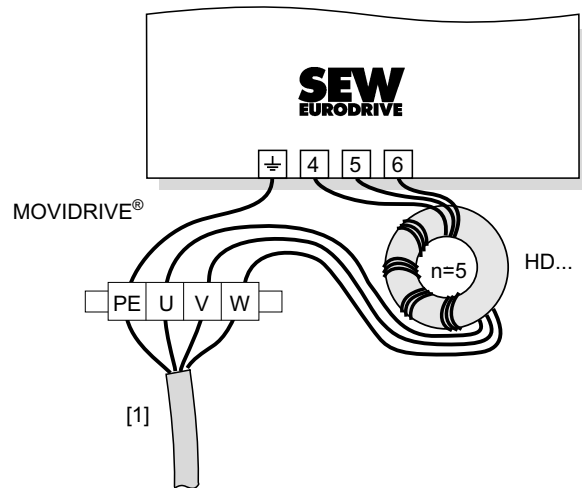
Para **atenerse a la clase de valor límite A y B** SEW-EURODRIVE recomienda tomar las siguientes medidas de compatibilidad electromagnética **en la salida**:

- Cable de motor apantallado
- Opción anillo de ferrita HD...



Anillo de ferrita
HD...

- Monte el **anillo de ferrita cerca del variador** pero fuera del espacio libre mínimo necesario para la refrigeración.
- Conduzca **todas las tres fases del cable de motor [1] conjuntamente a través del anillo de ferrita**. Con el fin de alcanzar un efecto de filtración superior, **¡no conduzca el conductor de puesta a tierra a través del anillo de ferrita!**



60029AXX

(1) Cable de motor



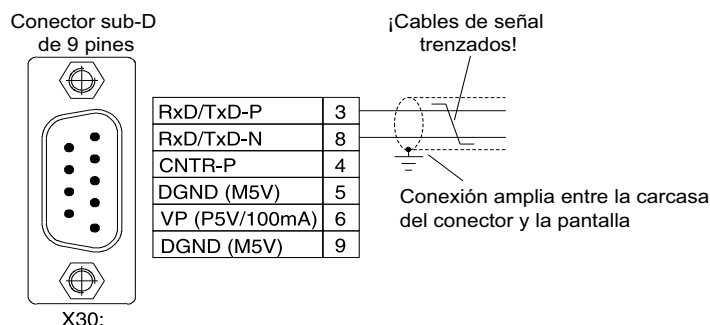
Instalación

Indicaciones de instalación de la interface PROFIBUS-DP (MCH41A)

4.2 Indicaciones de instalación de la interface PROFIBUS-DP (MCH41A)

Asignación de contactos

La conexión a la red del PROFIBUS se realiza con un conector sub-D de 9 polos según IEC 61158 (→ figura siguiente). La conexión T del bus debe realizarse utilizando un conector con la configuración correspondiente.



02893AES

Generalmente, la conexión del variador vectorial **MOVIDRIVE[®] compact** al sistema PROFIBUS se lleva a cabo a través de un cable de dos hilos trenzado y apantallado. Al seleccionar el conector del bus, tenga en cuenta la velocidad de transmisión máxima admisible.

La conexión del cable de dos hilos al conector del PROFIBUS se lleva a cabo a través del pin 3 (RxD/TxD-P) y del pin 8 (RxD/TxD-N). La comunicación se establece a través de estos dos contactos. Las señales RS485 RxD/TxD-P y RxD/TxD-N deben tener los mismos contactos en todas las unidades PROFIBUS. De lo contrario, no hay posibilidad de comunicación a través del bus. A través del pin 4 (CNTR-P), la interfaz de PROFIBUS suministra una señal de control TTL para un repetidor o un adaptador de fibra óptica (referencia = pin 9).



Apantallado y tendido de los cables de bus

La interfaz de PROFIBUS es compatible con la técnica de transmisión RS485 y requiere como medio físico el tipo de cable A especificado para el PROFIBUS de conformidad con la norma IEC 61158; es decir, un cable de dos hilos trenzados y apantallado.

Un apantallado adecuado del cable del bus atenúa las interferencias eléctricas que pueden surgir en los entornos industriales. Tenga en cuenta las siguientes instrucciones para obtener un apantallado óptimo:

- Apriete manualmente los tornillos de sujeción de los conectores, los módulos y los cables de conexión equipotencial.
- Utilice exclusivamente conectores con carcasa metálica o metalizada.
- Conecte el apantallado al conector con una superficie de contacto lo más amplia posible.
- Coloque el apantallado del cable del bus en ambos extremos.
- No tienda los cables de señal y los cables del bus paralelos a los cables de potencia (cables del motor). Tiéndalos en canaletas de cables separadas.
- En los entornos industriales, utilice bandejas para cables metálicas y conectadas a tierra.
- Coloque el cable de señal y la conexión equipotencial correspondiente a poca distancia el uno de la otra y siguiendo el recorrido más corto posible.
- Evite prolongar los cables del bus mediante conectores de enchufe.
- Tienda los cables del bus cerca de las superficies de tierra existentes.



NOTA

En caso de producirse oscilaciones en el potencial de tierra, puede fluir una corriente compensatoria por el apantallado conectado a ambos lados y al potencial de tierra (PE). En ese caso, asegúrese de que existe una conexión equipotencial suficiente conforme a las normas VDE vigentes.

Terminación de bus con MCH41A

Para facilitar la puesta en marcha del sistema de bus y para reducir las fuentes de fallos durante la instalación, el MCH41A no está dotado con resistencias de terminación para el bus.

En caso de encontrarse el variador al principio o al final de un segmento PROFIBUS y dirigirse un solo cable PROFIBUS al variador, es necesario utilizar un conector con resistencia de terminación para el bus integrada.

Conecte en este conector PROFIBUS las resistencias de terminación para el bus.

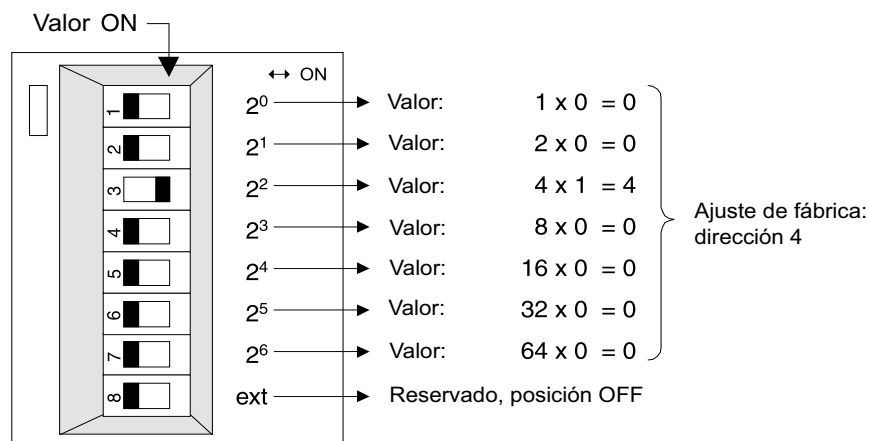


Instalación

Indicaciones de instalación de la interface PROFIBUS-DP (MCH41A)

Ajustar la dirección de estación para MCH41A

La dirección de estación de PROFIBUS se ajusta con los interruptores DIP 1 ... 8 (valor $2^0 \dots 2^6$) debajo de la unidad de conexión (→ Cap. "Quitar la unidad de conexión" en la página 38). MOVIDRIVE[®] compact es compatible con el rango de direcciones entre 0 y 125.

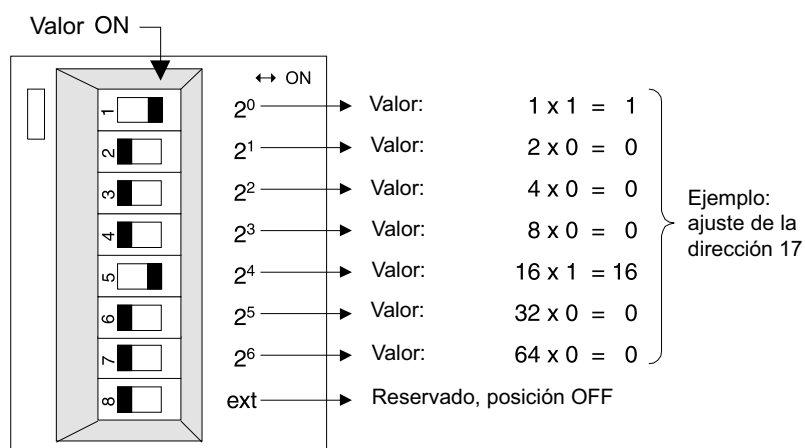


05527AES

Fig. 7: Ajuste de la dirección de estación de PROFIBUS para MCH41A

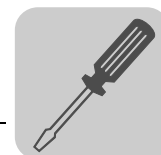
La dirección de estación de PROFIBUS sólo puede ajustarse mediante los interruptores DIP con la unidad de conexión quitada. Por tanto, la dirección no puede modificarse durante el funcionamiento. La modificación es efectiva una vez que se haya vuelto a conectar el variador vectorial (red + 24 V_{CC} OFF/ON). El variador vectorial muestra la dirección de estación actual en el parámetro del monitor del bus de campo P092 "Dirección del bus de campo" (indicación con DBG11B o MOVITOOLS/SHELL).

Ejemplo: Ajuste de la dirección de estación 17



05528AES

Fig. 8: Ajuste de la dirección de estación 17



4.3 Indicaciones de instalación de la interface INTERBUS FO (MCH42A)

Conexión del bus mediante cable de fibra óptica (FO)

La conexión del bus se hace mediante cable de fibra óptica. En este caso puede utilizar tanto cables de fibra de polímero como también cables HCS.

Cable de fibra de polímero

Este tipo de cable se utiliza para distancias máximas de 70 metros entre dos unidades del INTERBUS. En función del campo de aplicación están disponibles distintas versiones. Característico de este tipo de cable es el montaje sencillo y económico.

Cable HCS

Este tipo de cable se puede utilizar para distancias de hasta 500 metros, ya que en comparación con la fibra de polímero se producen amortiguaciones de la luz mucho más bajas.

El cable de bus debe tener una longitud mínima de 1 metro. Para tramos más cortos tiene que utilizar puentes de cable de Phoenix Contact.



NOTA

Para mayor información en cuanto al tendido correcto de cables de fibra óptica, véanse las instrucciones de instalación de cables de fibra óptica de Phoenix Contact (ref. de artículo IBS SYS FOC ASSEMBLY).

Lista de comprobación para la instalación de cables de fibra óptica

Tendido de cables de fibra óptica

- No exceder de la longitud de cable máxima
- Respetar los radios de flexión permitidos
- No aplastar ni doblar el cable de fibra óptica
- No sobrepasar la carga de tracción durante el tendido
- Desenrollar el cable de fibra óptica durante el tendido siempre con ayuda de un dispositivo desenrollador

Medidas de protección para cables de fibra óptica

- Proteger el cable contra carga de tracción y radios de flexión inadmisiblemente pequeños
- Tenderlo sin que se produzcan lazos
- Protegerlo de cantos vivos
- En caso de tendido en determinadas áreas, utilizar el tipo de cable especial adecuado (p. ej. colocación soterrada o cercanía a robots de soldadura)

Prefabricar cable de fibra óptica

- Pelar la cubierta exterior y el aislante del conductor individual sin que se produzcan deterioros
- Fijar el conductor individual en el conector (descarga de tracción)
- Pulir y montar la cara frontal del conector de conformidad con las instrucciones

Medir el cable de fibra óptica

- Comprobar la intensidad luminosa para ver si se cumplen los valores límite (diagnóstico óptico con herramienta CMD o medidor de cable de fibra óptica)

Conexión de los conectores de cable de fibra óptica

La conexión del cable de fibra óptica al MOVIDRIVE[®] compact MCH42A se hace mediante conectores F-SMA. Se requieren dos conectores para el bus remoto de entrada y otros dos para el de salida (emisor y receptor). Para cumplir el radio de flexión óptima, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar conectores F-SMA con protección contra flexión.

Datos de pedido

Conectores F-SMA (p. ej. marca Phoenix-Contact)

Designación de artículo	Denominación
Juego de conectores F-SMA para cable de fibra de polímero (4 unidades) con protección contra flexión	PSM-SET-FSMA/4-KT



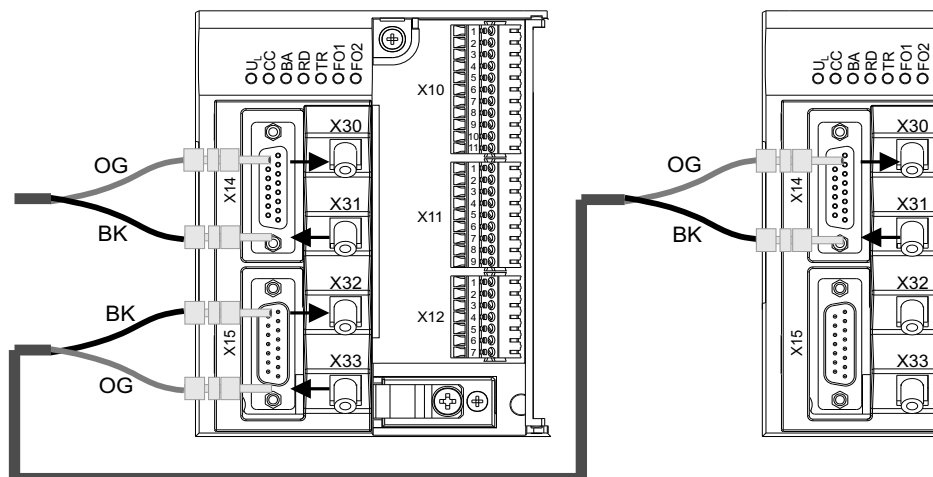
Instalación

Indicaciones de instalación de la interface INTERBUS FO (MCH42A)

Asignación de contactos

Bus remoto INTERBUS con cable de fibra óptica

Conexión	Señal	Dirección	Color del conductor FO
X30	Bus FO remoto IN (bus remoto de entrada)	Datos de recepción	Naranja (OG)
X31		Datos de envío	Negro (BK)
X32	OUT remoto FO (bus remoto de salida)	Datos de recepción	Negro (BK)
X33		Datos de envío	Naranja (OG)

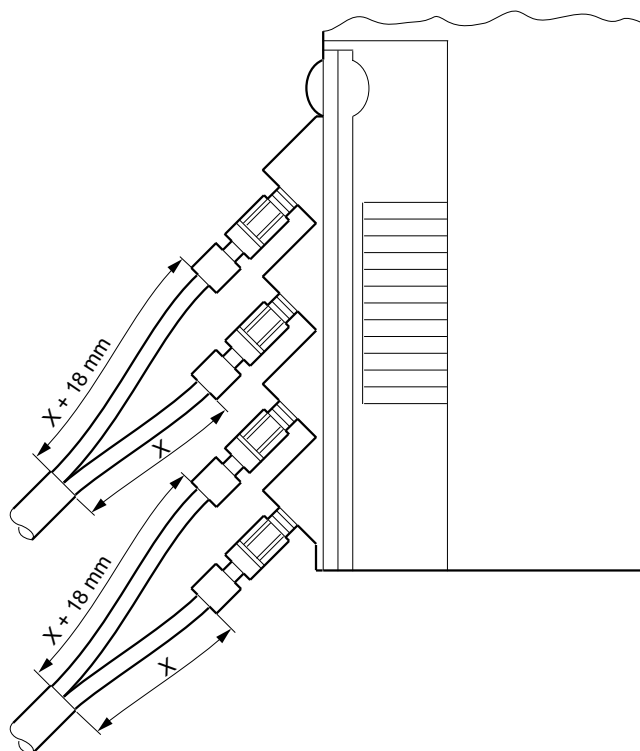


05208AXX

Fig. 9: Asignación de conductores FO

Longitud de los cables de fibra óptica

Utilice distintas longitudes de cable de fibra óptica para evitar flexiones inadmisibles de los mismos. Respete para este fin las indicaciones de longitud en la figura siguiente.



50589BXX

Fig. 10: Longitud diferente de los cables de fibra óptica



Ajuste de los interruptores DIP

A través de los seis interruptores DIP S1 a S6 en la parte inferior de la unidad de conexión se ajustan la longitud de los datos de proceso y la longitud PCP y se selecciona la velocidad de transmisión en baudios.



¡ALTO!

Los interruptores DIP sólo son accesibles después de quitar la unidad de conexión (→ Cap. "Quitar la unidad de conexión" en la página 38). Antes de quitar la unidad de conexión tiene que desconectar la red y la tensión de apoyo de 24 V_{CC}. Por tanto, los interruptores DIP no pueden modificarse durante el funcionamiento.

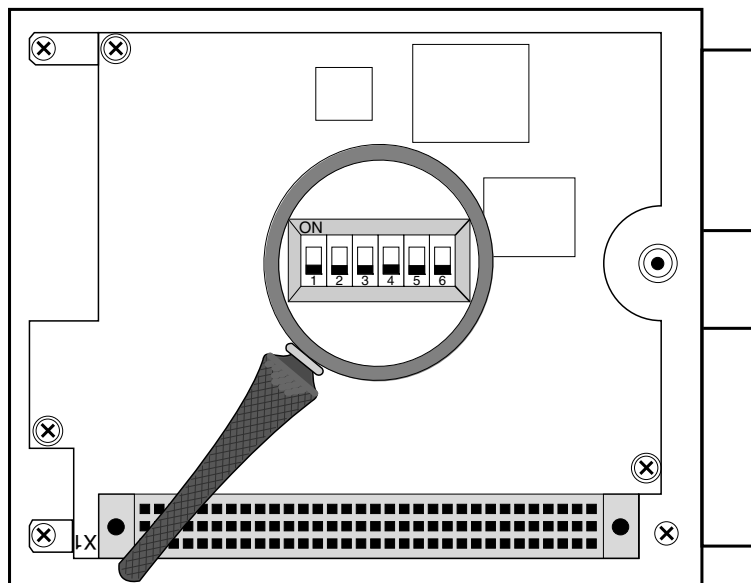


Fig. 11: Los interruptores DIP S1 ... S6 en el lado inferior de la unidad de conexión

05216AXX

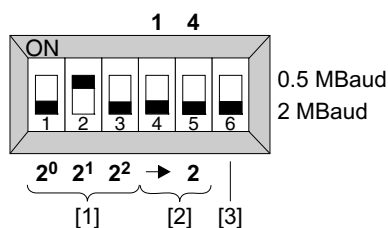


Fig. 12: Asignación de contactos de los interruptores DIP S1 ... S6

05215AXX

- [1] Número de los datos de proceso (1 ... 6 PD), por ejemplo 2 PD
- [2] Número de palabras PCP (1, 2 ó 4), por ejemplo 2 palabras PCP
- [3] Velocidad de transmisión en baudios (ON = 0,5 Mbaudios, OFF = 2 Mbaudios), por ejemplo 2 Mbaudios

En caso de ajustes inadmisibles en el interruptor DIP, el variador vectorial lo indica mediante el código ID "Microprocessor not ready" (38 hex).



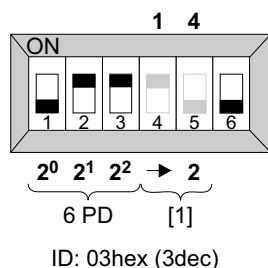
Instalación

Indicaciones de instalación de la interface INTERBUS FO (MCH42A)

Ajuste de la longitud de datos de proceso y de la longitud de canal de parámetros

Entre la interface de INTERBUS y el variador vectorial se pueden intercambiar como máximo seis palabras de datos del INTERBUS que pueden ser repartidas mediante los interruptores DIP S1 a S5 entre el canal de datos de proceso y el canal PCP. Debido a la limitación a seis palabras de datos resultan ajustes que no se pueden reproducir al INTERBUS.

En caso de un ajuste erróneo, el variador indica el código ID "Microprocessor not ready" (38hex), señalizando este ajuste erróneo con el LED TR rojo. La siguiente figura muestra las condiciones para el ajuste de la longitud de los datos de proceso y de la longitud del canal de parámetros. Generalmente se dan las limitaciones siguientes:



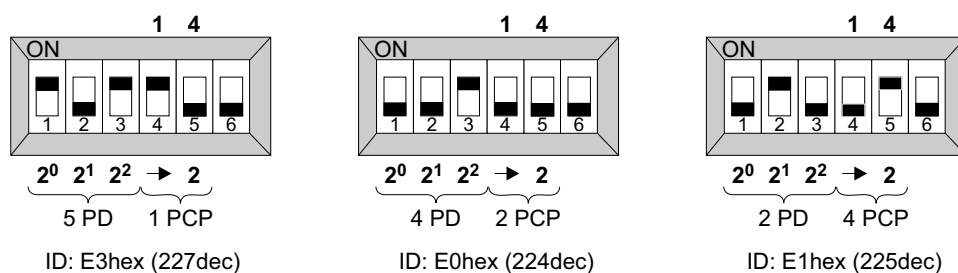
05217AEN

Fig. 13: Ajustes para el funcionamiento del variador con 6 datos de proceso

[1] Los ajustes PCP con S4 y S5 no surten efecto.

Longitud de los datos de proceso en palabras	Longitud PCP	Código ID
6	Ajuste PCP no efectivo; no se puede usar ningún canal de parámetros	03hex (3dec)

Ejemplos:



05218AEN

Fig. 14: Ejemplos para el ajuste de la longitud del canal de parámetros y de la longitud máxima de los datos de proceso

Longitud PCP	Longitud máxima de los datos de proceso	Código ID
1 palabra	5 palabras	E3 hex (227dec)
2 palabras	4 palabras	E0 hex (224dec)
4 palabras	2 palabras	E1 hex (225dec)
	en caso de exceder la longitud máx. o el ajuste 0 ó 7 PD	38 hex (56dec) = "Microprocessor not ready"

Todos los ajustes no mencionados producen el código ID "Microprocessor not ready". En ese caso, el variador indica en el parámetro P090 "Configuración PD" = 0PD, señalizando este ajuste erróneo con el LED TR rojo.



4.4 Instalación conforme a UL

Para realizar la instalación conforme a UL obsérvense las siguientes indicaciones:

- Utilice como cable de conexión únicamente cables de cobre con los **siguientes valores nominales de temperatura**:
 - MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A0015 ... 0300: valor nominal de temperatura 60 °C / 75 °C
 - MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A0370 ... 0750: valor nominal de temperatura 75 °C
- Los **pares de apriete permitidos** de las bornas de potencia del MOVIDRIVE[®] compact son:
 - Tamaño 1 → 0,6 Nm
 - Tamaño 2 → 1,5 Nm
 - Tamaño 3 → 3,5 Nm
 - Tamaños 4 y 5 → 14 Nm
- Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] compact son **adecuados para el funcionamiento en redes de tensión con punto neutro conectado a tierra** (redes TN y TT) que puedan suministrar la corriente máxima según las siguientes tablas y que tengan una tensión máxima de 240 V_{CA} para MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-2_3 (unidades de 230 V) y de 500 V_{CA} para MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (unidades de 400/500 V). Los datos de potencia de los fusibles no deberán exceder los valores indicados en las tablas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE [®] compact MCH4_A...-5_3	Corriente de alimentación máx.	Tensión de alimentación máx.	Fusibles
0015/0022/0030/0040	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	35 A / 600 V _{CA}
0055/0075/0110	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	30 A / 600 V _{CA}
0150/0220	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	175 A / 600 V _{CA}
0300	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	225 A / 600 V _{CA}
0370/0450	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	350 A / 600 V _{CA}
0550/0750	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	500 A / 600 V _{CA}

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE [®] compact MCH4_A...-2_3	Corriente de alimentación máx.	Tensión de alimentación máx.	Fusibles
0015/0022/0037	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V _{CA}
0055/0075	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	110 A / 250 V _{CA}
0110	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	175 A / 250 V _{CA}
0150	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	225 A / 250 V _{CA}
0220/0300	10000 A _{CA}	240 V _{CA}	350 A / 250 V _{CA}



¡ALTO!

Si no se cumplen las siguientes condiciones, se cancela la aprobación UL:

- Como **fente de tensión externa de 24 V_{CC}** utilice únicamente aparatos comprobados con **tensión limitada de salida** ($U_{\text{máx}} = 30 \text{ V}_{\text{CC}}$) y **corriente limitada de salida** ($I \leq 8 \text{ A}$).
- La **certificación UL no es válida para el funcionamiento en redes de tensión con puntos neutros sin conectar a tierra (redes IT)**.



4.5 Bornas de apantallado

Por medio de las bornas de apantallado para las etapas de potencia es posible montar de forma sumamente cómoda el apantallado de la línea de alimentación del motor y de la resistencia de frenado. Coloque la pantalla y el cable de puesta a tierra tal y como se muestra en la imagen.

Borna de apantallado para etapa de potencia, tamaño 1

En los MOVIDRIVE® compact tamaño 1 se suministra de serie una borna de apantallado para la etapa de potencia. Monte esta borna de apantallado junto con los tornillos de sujeción del aparato.

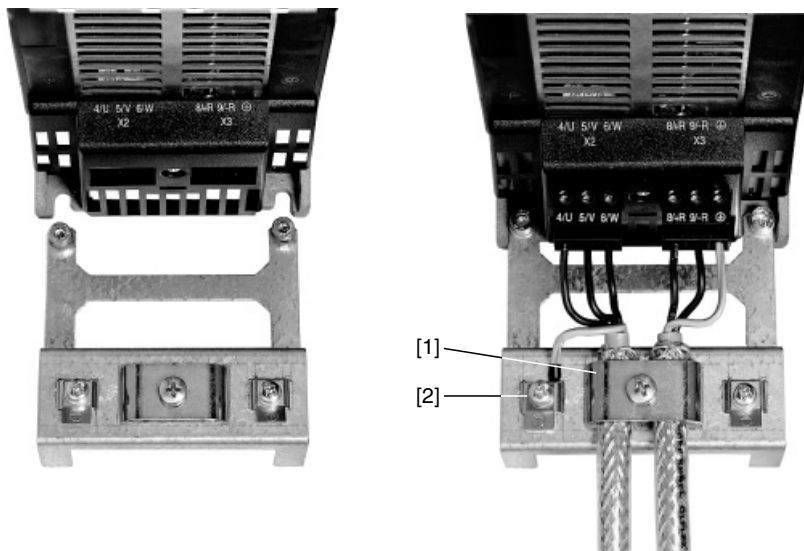


Fig. 15: Fijación de la borna de apantallado de la etapa de potencia (MOVIDRIVE® compact tamaño 1) 02012CXX

- [1] Borna de apantallado
- [2] Conexión de puesta a tierra (⊕)

Borna de apantallado para etapa de potencia, tamaño 2

En los MOVIDRIVE® compact tamaño 2 se suministra de serie una borna de apantallado para la etapa de potencia con 2 tornillos de sujeción. Monte esta borna de apantallado con los dos tornillos de sujeción.

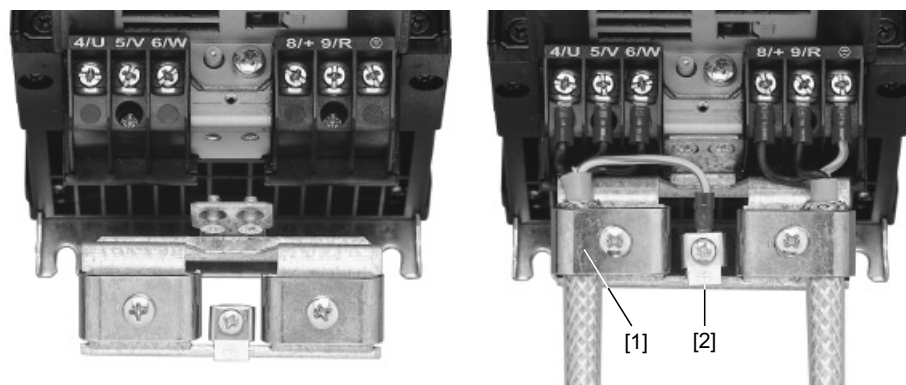
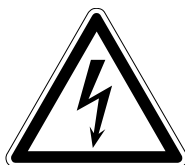


Fig. 16: Fijación de la borna de apantallado de la etapa de potencia (MOVIDRIVE® compact tamaño 2) 59874AXX

- [1] Borna de apantallado
- [2] Conexión de puesta a tierra (⊕)



4.6 Protección contra contacto accidental



¡PELIGRO!

Conexiones de potencia no cubiertas.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Instale en la forma prescrita la protección contra contacto accidental.
- No ponga nunca en marcha el aparato sin la protección contra contacto accidental.

Con la protección contra contacto accidental montada, los aparatos MOVIDRIVE® *compact* de tamaño 4 y 5 alcanzan el tipo de protección IP10, y sin protección contra contacto accidental el tipo IP00.

Para MOVIDRIVE® *compact*, de tamaño 4 y de tamaño 5 se suministran de serie 2 protecciones contra contacto accidental junto con 8 tornillos de sujeción. Monte la protección contra contacto accidental en ambas cubiertas para las bornas de la etapa de potencia.

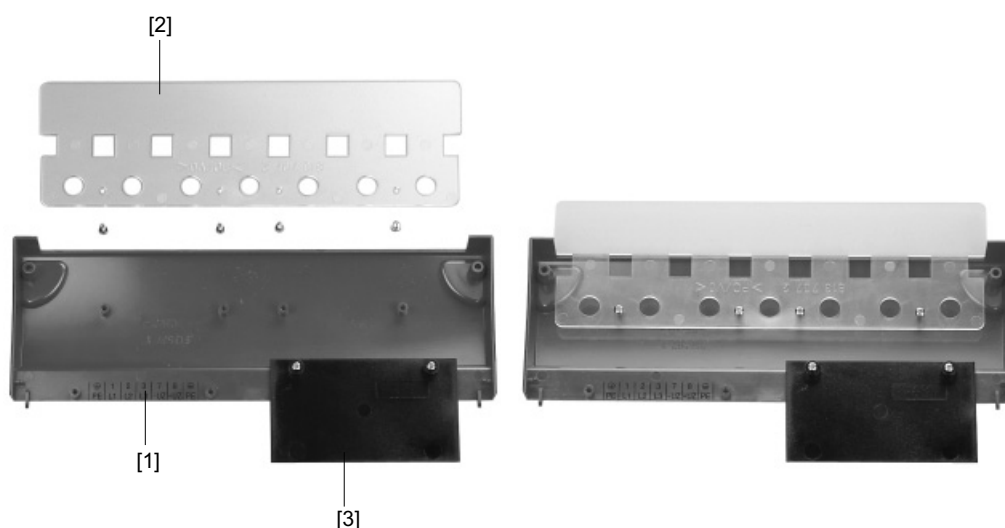


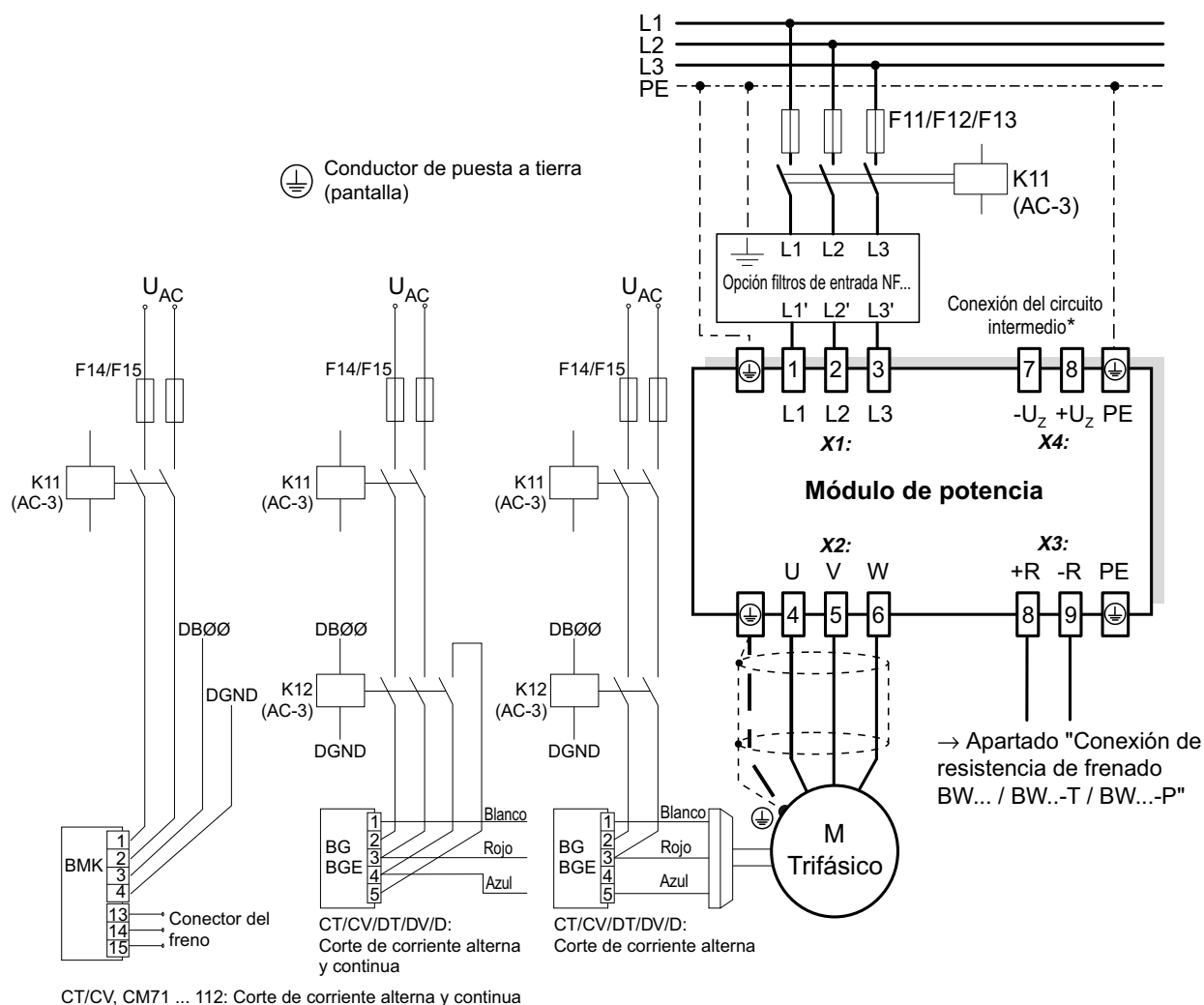
Fig. 17: Protección contra contacto accidental para MOVIDRIVE® *compact* tamaños 4 y 5 06624AXX

- [1] Cubierta
- [2] Cubierta para las conexiones
- [3] Deflector



4.7 Esquema de conexiones del equipo básico

Conexión de la etapa de potencia y del freno



55310CES

Fig. 18: Esquema de conexiones de la etapa de potencia y del freno

* En los tamaños 1 y 2 no se dispone de una conexión de puesta a tierra junto con las bornas de conexión a la red y al motor (X1, X2). En este caso emplee la borna de puesta a tierra junto con la conexión del circuito intermedio (X4).

Importante: Respete para la conexión del freno las instrucciones de funcionamiento de los motores utilizados.



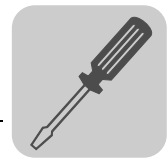
¡ALTO!

Si el rectificador de freno se conecta a través del cable de alimentación de red, el funcionamiento del freno está restringido.

- Conecte el rectificador del freno a través de un cable de alimentación de red separado.
- **¡No está permitida la alimentación a través de la tensión del motor!**

Utilice siempre la desconexión de corriente continua y de corriente alterna del freno en

- todas las aplicaciones de elevación,
- accionamientos que requieran un tiempo rápido de respuesta de frenado y
- en los modos de funcionamiento CFC y SERVO.

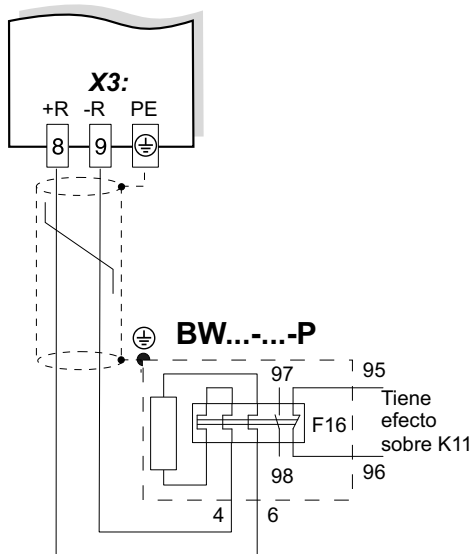


Rectificador del freno en el armario de conexiones de conexiones

Al instalar el rectificador del freno en el armario de conexiones, tienda los cables de unión entre el rectificador y el freno separados de los restantes cables de potencia. El tendido conjunto está permitido únicamente si los cables de potencia están apantallados.

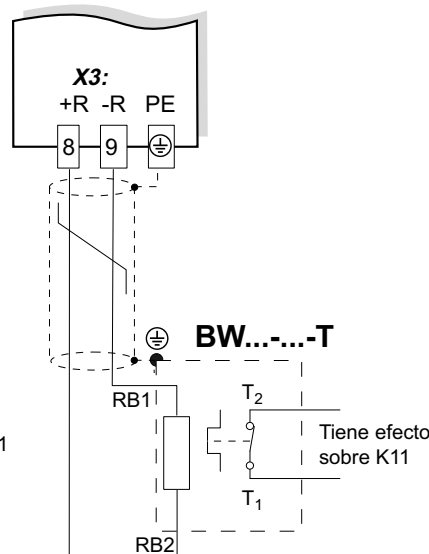
Conexión de resistencia de frenado BW... / BW...-...-T / BW...-...-P

Etapa de potencia



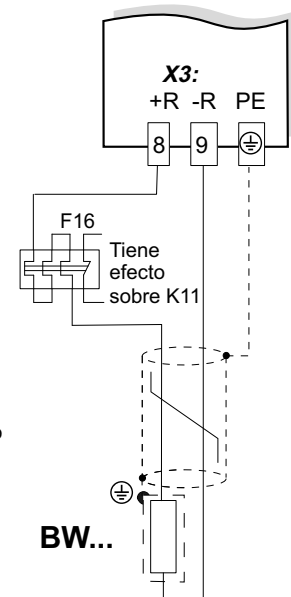
Si se dispara el contacto auxiliar, deberá abrirse K11 y DI00 "Bloqueo regulador" deberá recibir una señal "0". ¡No deberá interrumpirse el circuito de resistencia!

Etapa de potencia



Si se dispara el interruptor térmico interno, deberá abrirse K11 y DI00 "Bloqueo regulador" deberá recibir una señal "0". ¡No deberá interrumpirse el circuito de resistencia!

Etapa de potencia



Si se dispara el relé bimetalico externo (F16), deberá abrirse K11 y DI00 "Bloqueo regulador" deberá recibir una señal "0". ¡No deberá interrumpirse el circuito de resistencia!

59500AES

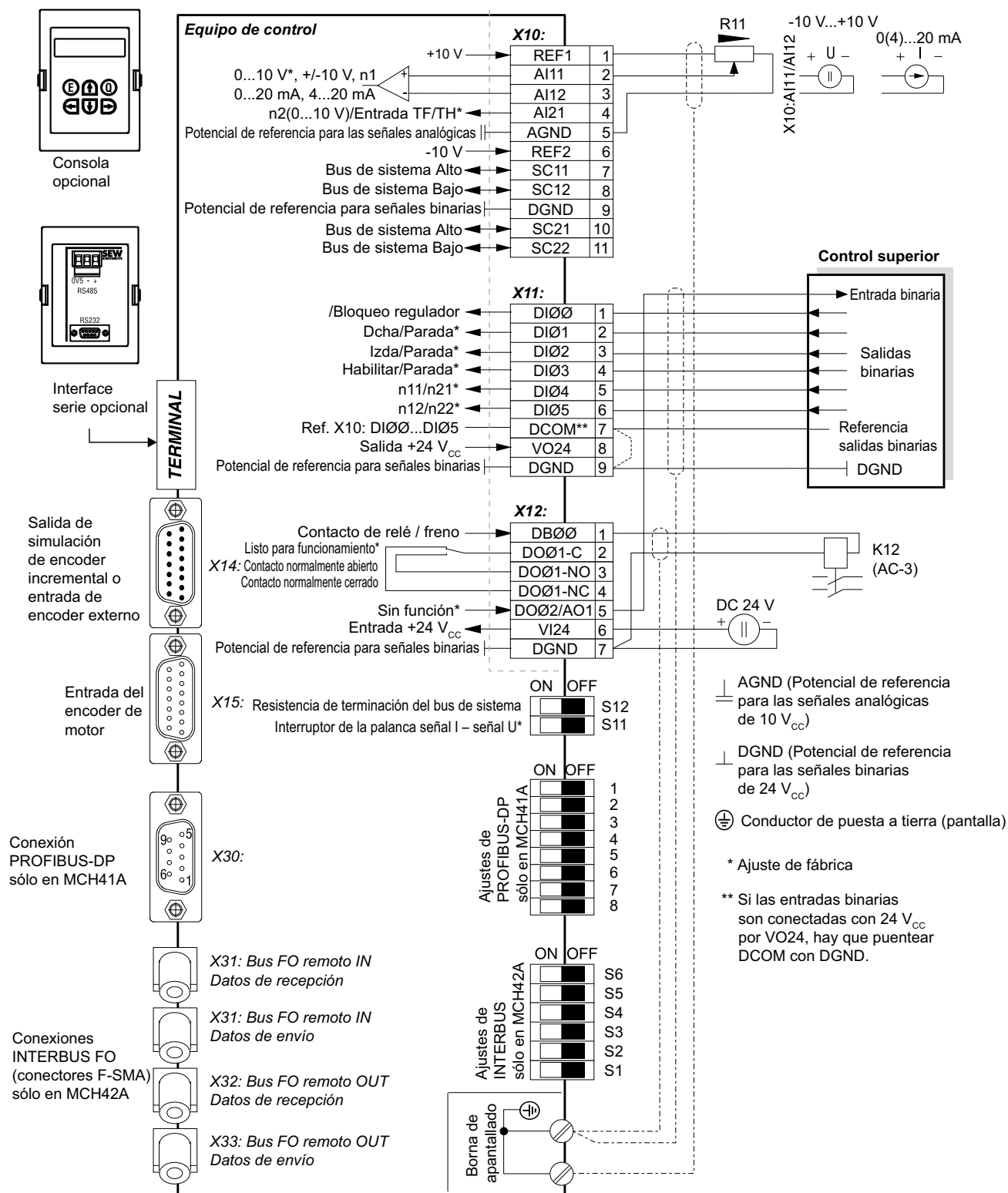
Tipo de resistencia de frenado	Especificado por el diseño	Protección contra sobrecarga	
		Interruptor térmico interno (...T)	Relé bimetalico externo (F16)
BW...	—	—	Necesario
BW...-...-T	—	Es necesaria una de las dos opciones (interruptor térmico interno / relé bimetalico externo).	
BW...-003 / BW...-005	Suficiente	—	Permitido



Instalación

Esquema de conexiones del equipo básico

MCH4_A: Esquema de conexiones del equipo de control



59872AES



- **MCH41A (con PROFIBUS-DP) / MCH42A (con INTERBUS FO):** SEW-EURODRIVE recomienda efectuar la alimentación de estas unidades siempre con 24 V_{CC} a la borna X10:24 (VI24). Esta alimentación de tensión externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de suministrar una potencia constante de 50 W y una potencia máxima (1 s) de 100 W.
- La entrada analógica AI21 (X10:4) puede usarse opcionalmente como entrada de tensión de 10 V o como entrada TF/TH. La conmutación se lleva a cabo con parámetro P120.
- Los interruptores DIP S11, S12, 1 ... 8 y S1 ... S6 sólo son accesibles después de quitar la unidad de conexión (→ Cap. "Quitar la unidad de conexión").
- La función de los interruptores DIP 1 ... 8 se explica en los capítulos "Terminación de bus con MCH41A" y "Ajustar la dirección de estación para MCH41A" en la página 23 y la página 24.
- La función de los interruptores DIP S1 ... S6 se explica en el capítulo "Ajustes de los interruptores DIP".
- El cable TF/TH debe estar apantallado o colocarse por separado de los cables de potencia (por ejemplo, cables de motor o de freno) con una distancia mínima de 0,2 m. Al utilizar cable híbrido para cables de motor y conexión TF/TH, debe estar apantallado por separado el cable TF/TH.



NOTA

TF puede conectarse a X15:6 y X15:14 o a X10:1 y X10:4.

- En caso de conectar TF a X15, tiene que ajustar *P530 Sensor tipo 1* a "TF/TH".
- Si TF se conecta a X10, tiene que ajustar *P120 Modo funcion. AI2* a "TF/TH".

Con *P835 Res. Sond. Term. TF* tiene que ajustar la respuesta al fallo.

Salida analógica AO1

Con MCH4_A se puede utilizar la salida binaria DOØ2 (X12:5) también como salida analógica AO1 de 0(4)...20 mA. La conmutación se lleva a cabo con los parámetros P621 "Salida binaria DOØ2" y P642 "Modo funcion. AO1".

Función de X12:5	P621 "Salida binaria DOØ2"	P642 "Modo funcion. AO1"
Salida binaria DOØ2	≠ Ajustar SIN FUNCION	= Ajustar DESCONECTADO
Salida analógica AO1	= Ajustar SIN FUNCION	≠ Ajustar DESCONECTADO
	≠ Ajustar SIN FUNCION	≠ Ajustar DESCONECTADO
Sin función	= Ajustar SIN FUNCION	= Ajustar DESCONECTADO

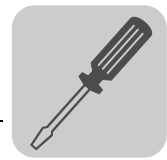


Instalación

Esquema de conexiones del equipo básico

MCH4_A: Descripción de función de las bornas de la unidad básica

Borna	Función
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 (PE) U/V/W (PE) +R/-R (PE) +U _Z /-U _Z (PE) Conexión a la red Conexión del motor Conexión de la resistencia de frenado Conexión del circuito intermedio
X10:1 X10:2/3 X10:4 X10:5 X10:6	REF1 AI11/12 AI21 AGND REF2 +10 V _{CC} (máx. 3 mA) para el potenciómetro de consigna Entrada del valor de consigna n1 (entrada de diferencial o entrada con potencial de referencia AGND), forma de señal → P11_ / S11 Opcionalmente entrada de consigna n2 (0...10 V) o entrada TF/TH, ajuste → P120 Potencial de referencia para señales analógicas (REF1, REF2, AI..) -10 V _{CC} (máx. 3 mA) para el potenciómetro de consigna
X10:7/8 X10:9 X10:10/11	SC11/SC12 DGND SC21/SC22 Bus de sistema Alto/Bajo, conectado eléctricamente con SC21/SC22 (X10:10/X10:11) Potencial de referencia del bus del sistema Bus de sistema Alto/Bajo, conectado eléctricamente con SC11/SC12 (X10:7/X10:8)
X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5 X11:6	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05 Entrada binaria 1, asignación fija "/Bloqueo regulador" Entrada binaria 2, ajuste de fábrica "Dcha/Parar" Entrada binaria 3, ajuste de fábrica "Izda/Parar" Entrada binaria 4, ajuste de fábrica "Liberar/Parar" Entrada binaria 5, ajuste de fábrica "n11/n21" Entrada binaria 6, ajuste de fábrica "n11/n21"
X11:7	DCOM Referencia para entradas binarias DI00 a DI05 (X11:1 a X11:6) • Conmutación de entradas binarias con +24 V _{CC} de tensión externa: Se precisa la conexión DCOM (X11:7) con el potencial de referencia de la tensión externa. – sin puente DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → entradas binarias libres de potencial – con puente DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → entradas binarias con potencial • Conexión de las entradas binarias con +24 V _{CC} de VO24 (X11:8) → necesario puente DCOM-DGND.
X11:8 X11:9	VO24 DGND Salida de tensión auxiliar de +24 V _{CC} (máx. 200 mA _{CC}) para el interruptor de mando externo Potencial de referencia para señales binarias
X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5	DB00 DO01-C DO01-NO DO01-NC DO02/AO1 Salida binaria 0, asignación fija con "/Freno", capacidad de carga máx. 150 mA _{CC} (resistente al cortocircuito, resistente a tensión externa hasta 30 V _{CC}) Contacto común salida binaria 1, ajuste de fábrica "Preparado" Contacto normalmente abierto salida binaria 1, capacidad de carga de los contactos de relé máx. 30 V _{CC} y 0,8 A _{CC} Contacto normalmente cerrado salida binaria 1 Salida binaria 2, ajuste de fábrica a "Sin función", capacidad de carga máx. 50 mA _{CC} (resistente al cortocircuito, resistente a la tensión externa hasta 30 V _{CC}) se puede utilizar también como salida analógica AO1, conmutación con P621 y P642 Posibilidades de programación para las salidas binarias 1 y 2 (DO01 y DO02) → menú de parámetros P62_
X12:6 X12:7	VI24 DGND Entrada de alimentación de tensión de +24 V _{CC} (tensión de apoyo, diagnóstico de aparato desconectado de red) Potencial de referencia para señales binarias
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5/6 X14:7 X14:8 X14:9 X14:10 X14:11 X14:12 X14:13/14 X14:15	Entrada de encoder externo o salida de simulación de encoder incremental Señal canal A (K1) Señal canal B (K2) Señal canal C (K0) DATA+ Reservado Conmutación Potencial de referencia DGND Señal canal A (K1) Señal canal B (K2) Señal canal C (K0) DATA- Reservado +12 V _{CC} (máx. 180 mA _{CC}) Los siguientes encoders se pueden conectar como encoders externos: • Encoder Hiperface tipo AS1H, ES1H o AV1H • Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S o EV1S • Encoder TTL 5 V con tensión de alimentación de 24 V _{CC} tipo ES1R, ES2R o EV1R • Encoder TTL 5 V con tensión de alimentación de 5 V _{CC} tipos ES1T, ES2T o EV1T a través de la opción DWI11A Si se usa X14: como salida de simulación del encoder incremental, debe puentearse la conmutación (X14:7) con DGND (X14:8). La alimentación de 12 V _{CC} de X14 y X15 es suficiente para el funcionamiento del encoder SEW con una alimentación de 24 V _{CC} .
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9 X15:10 X15:11 X15:12 X15:13 X15:14 X15:15	Entrada del encoder de motor Señal canal A (K1) Señal canal B (K2) Señal canal C (K0) DATA+ Reservado TF2 Reservado Potencial de referencia DGND Señal canal A (K1) Señal canal B (K2) Señal canal C (K0) DATA- Reservado TF2 +12 V _{CC} (máx. 180 mA _{CC}) Se pueden conectar los siguientes encoders: • Encoder Hiperface tipo AS1H o ES1H • Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S o EV1S • Encoder TTL 5 V con tensión de alimentación de 24 V _{CC} tipo ES1R, ES2R o EV1R • Encoder TTL 5 V con tensión de alimentación de 5 V _{CC} tipo ES1T, ES2T o EV1T a través de la opción DWI11A La alimentación de 12 V _{CC} de X14 y X15 es suficiente para el funcionamiento del encoder SEW con una alimentación de 24 V _{CC} .
S1 ... S6	Interruptores DIP para los ajustes de INTERBUS → Cap. "Ajuste de los interruptores DIP" (página 27)
S11: S12:	Conmutación señal I _{CC} (0(4)...20 mA) ↔ señal U _{CC} (-10 V...0...10 V, 0...10 V), ajuste de fábrica señal U. Conectar/desconectar resistencia de terminación para el bus del sistema, ajuste de fábrica: desconectado
TERMINAL	Zócalo para opción DBG11B u opciones USS21A / USB11A



MCH42A: Asignación bornas electrónicas y casilla de rotulación

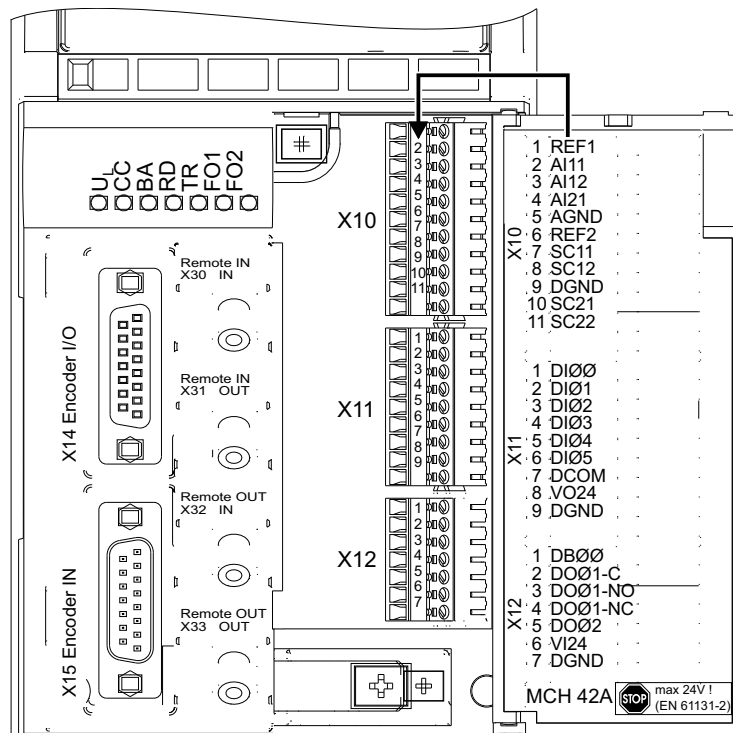


Fig. 19: Bornas electrónicas y casilla de rotulación a base del ejemplo de MCH42A

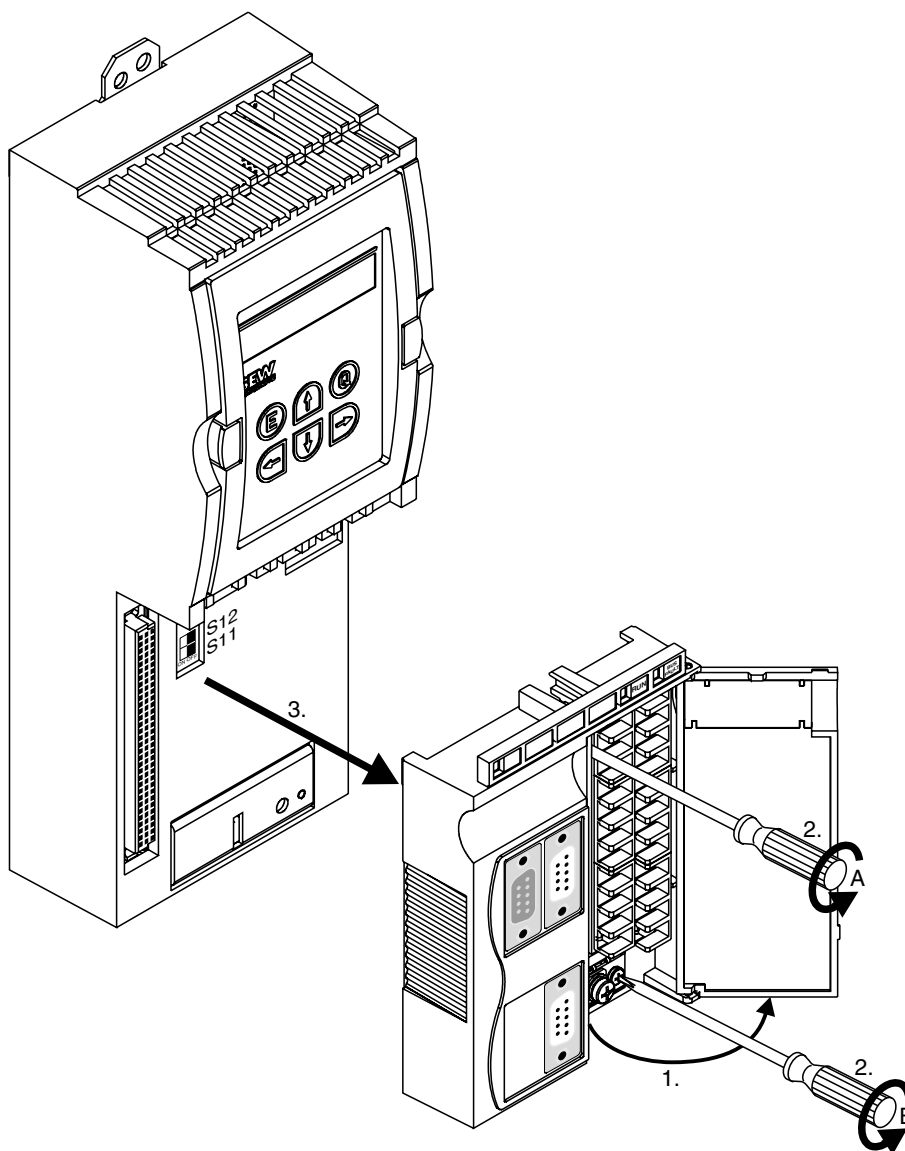
59897AXX

**4.8 Quitar la unidad de conexión****NOTA**

Desconecte primero la tensión de red y la tensión de apoyo de 24 V_{CC} antes de quitar la unidad de conexión.

Para facilitar la instalación de los cables de control puede quitar la unidad de conexión completa del equipo de control. Para ajustar los interruptores DIP para PROFIBUS (1 ... 10), INTERBUS (S1...S6), conmutación de señal n1 (S11) y resistencia de terminación SBus (S12), tiene que quitar la unidad de conexión. Para ello proceda tal y como se indica a continuación:

1. Abra la tapa de la unidad de conexión.
2. Suelte los tornillos de fijación A y B, son imperdibles y no pueden caerse.
3. Retire la unidad de conexión del equipo de control.



60111AXX

Para colocar la unidad de conexión, proceda siguiendo el orden inverso.



4.9 Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamaños 1 y 2

MOVIDRIVE® compact MC_4A...-5A3				0015		0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamaño				1				2			
Resistencias de frenado BW... / BW...-T	Corriente de disparo	Referencia BW...	Referencia BW...-T								
BW100-005	I _F = 0,8 A _{RMS}	826 269 1									
BW100-006/ BW100-006-T	I _F = 2,4 A _{RMS}	821 701 7	1820 419 8								
BW168/BW168-T	I _F = 3,4 A _{RMS}	820 604 X	1820 133 4								
BW268/BW268-T	I _F = 4,2 A _{RMS}	820 715 1	1820 417 1								
BW147/BW147-T	I _F = 5 A _{RMS}	820 713 5	1820 134 2								
BW247/BW247-T	I _F = 6,5 A _{RMS}	820 714 3	1820 084 2								
BW347/BW347-T	I _F = 9,2 A _{RMS}	820 798 4	1820 135 0								
BW039-012/ BW039-012-T	I _F = 5,5 A _{RMS}	821 689 4	1820 136 9								
BW039-026-T	I _F = 8,1 A _{RMS}		1820 415 5								
BW039-050-T	I _F = 11,3 A _{RMS}		1820 137 7								
Reactancias de red		Referencia									
ND020-013	Σ I _{Red} = 20 A _{CA}	826 012 5									
ND045-013	Σ I _{Red} = 45 A _{CA}	826 013 3									
Filtro de red		Referencia									
NF009-503	U _{máx} = 550 V _{CA}	827 412 6					A				
NF014-503		827 116 X					B		A		
NF018-503		827 413 4							B		
NF035-503		827 128 3									
Anillos de ferrita	Diámetro interior	Referencia									
HD001	d = 50 mm	813 325 5		para secciones de cable 1,5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)							
HD002	d = 23 mm	813 557 6		para secciones de cable ≤ 1,5 mm ² (AWG 16)							
HD003	d = 88 mm	813 558 4		para secciones de cable > 16 mm ² (AWG 6)							
Filtros de salida (sólo en modo de funcionamiento VFC)		Referencia									
HF015-503		826 030 3		A							
HF022-503		826 031 1		B	A						
HF030-503		826 032 X			B	A					
HF040-503		826 311 6				B	A				
HF055-503		826 312 4					B	A			
HF075-503		826 313 2						B	A		
HF023-403		825 784 1							B	A	
HF033-403		825 785 X									B

A En funcionamiento nominal (100 %)

B Con par variable (125 %)



Instalación

Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros

Unidades de 400/500 V_{CA}, tamaños 3 a 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503					0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Tamaño					3			4		5	
Resistencias de frenado BW... / BW...-T BW...-P	Corriente de disparo	Referencia BW...	Referencia BW...-T	Referencia BW...-P							
BW018-015/ BW018-015-P	I _F = 9,1 A _{RMS}	821 684 3		1820 416 3				C	C		
BW018-035-T	I _F = 13,9 A _{RMS}		1820 138 5					C	C		
BW018-075-T	I _F = 20,4 A _{RMS}		1820 139 3					C	C		
BW915-T	I _F = 32,6 A _{RMS}		1820 413 9								
BW012-025/ BW012-025-P	I _F = 14,4A _{RMS}	821 680 0		1820 414 7							
BW012-050-T	I _F = 20,4 A _{RMS}		1820 140 7								
BW012-100-T	I _F = 28,8 A _{RMS}		1820 141 5								
BW106-T	I _F = 47,4 A _{RMS}		1820 083 4								
BW206-T	I _F = 54,7 A _{RMS}		1820 412 0								
Reactancias de red		Referencia									
ND045-013	Σ I _{Red} = 45 A _{CA}	826 013 3				A					
ND085-013	Σ I _{Red} = 85 A _{CA}	826 014 1				B			A		
ND150-013	Σ I _{Red} = 150 A _{CA}	825 548 2							B		
Filtro de red		Referencia									
NF035-503	U _{máx} = 550 V _{CA}	827 128 3			A						
NF048-503		827 117 8			B	A					
NF063-503		827 414 2				B	A				
NF085-503		827 415 0					B		A		
NF115-503		827 416 9							B	A	
NF150-503		827 417 7								B	
NF210-503		827 418 5									
Anillos de ferrita	Diámetro interior	Referencia									
HD001	d = 50 mm	813 325 5			para secciones de cable 1,5...16 mm ² (AWG 16...6)						
HD003	d = 88 mm	813 558 4			para secciones de cable > 16 mm ² (AWG 6)						
Filtro de salida (sólo en modo de funcionamiento VFC)		Referencia									
HF033-403		825 785 X			A	B / D	A / D				
HF047-403		825 786 8			B	A					
HF450-503		826 948 3					B		E	D	D

A En funcionamiento nominal (100 %)

B Con par variable (125 %)

C Conectar en paralelo dos resistencias de frenado, en F16 ajustar la corriente de disparo al doble (2 × I_F)

D Conectar en paralelo dos filtros de salida

E En funcionamiento nominal (100 %): un filtro de salida
Con par variable (125 %): conectar en paralelo dos filtros de salida



Unidades de 230 V_{CA}, tamaños 1 a 4

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamaño				1			2		3		4	
Resistencias de frenado BW...-.../ BW...-...-T	Corriente de disparo	Referencia BW...	Referencia BW...-...-T									
BW039-003	I _F = 2,7 A _{RMS}	821 687 8										
BW039-006	I _F = 3,9 A _{RMS}	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I _F = 5,5 A _{RMS}	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I _F = 8,1 A _{RMS}		1 820 415 5									
BW027-006	I _F = 4,7 A _{RMS}	822 422 6										
BW027-012	I _F = 6,6 A _{RMS}	822 423 4										
BW018-015-T	I _F = 9,1 A _{RMS}		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I _F = 13,9 A _{RMS}		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I _F = 20,4 A _{RMS}		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I _F = 32,6 A _{RMS}		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-T	I _F = 14,4 A _{RMS}		1 820 414 7									
BW012-050-T	I _F = 20,4 A _{RMS}		1 820 140 7									
BW012-100-T	I _F = 28,8 A _{RMS}		1 820 141 5									
BW106-T	I _F = 47,4 A _{RMS}		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I _F = 54,7 A _{RMS}		1 820 412 0								C	C
Reactancias de red		Referencia										
ND020-013	Σ I _{Red} = 20 A _{CA}	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I _{Red} = 45 A _{CA}	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I _{Red} = 85 A _{CA}	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I _{Red} = 150 A _{CA}	825 548 2									B	
Filtro de red		Referencia										
NF009-503	U _{máx} = 550 V _{CA}	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Anillos de ferrita	Diámetro interior	Referencia										
HD001	d = 50 mm	813 325 5		para secciones de cable 1,5 ... 16 mm ² (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		para secciones de cable ≤ 1,5 mm ² (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		para secciones de cable > 16 mm ² (AWG 6)								

A En funcionamiento nominal (100 %)

B Con par variable (125 %)

C Conectar en paralelo dos resistencias de frenado, en F16 ajustar la corriente de disparo al doble (2 × I_F)



4.10 Instalación del bus de sistema (SBus)



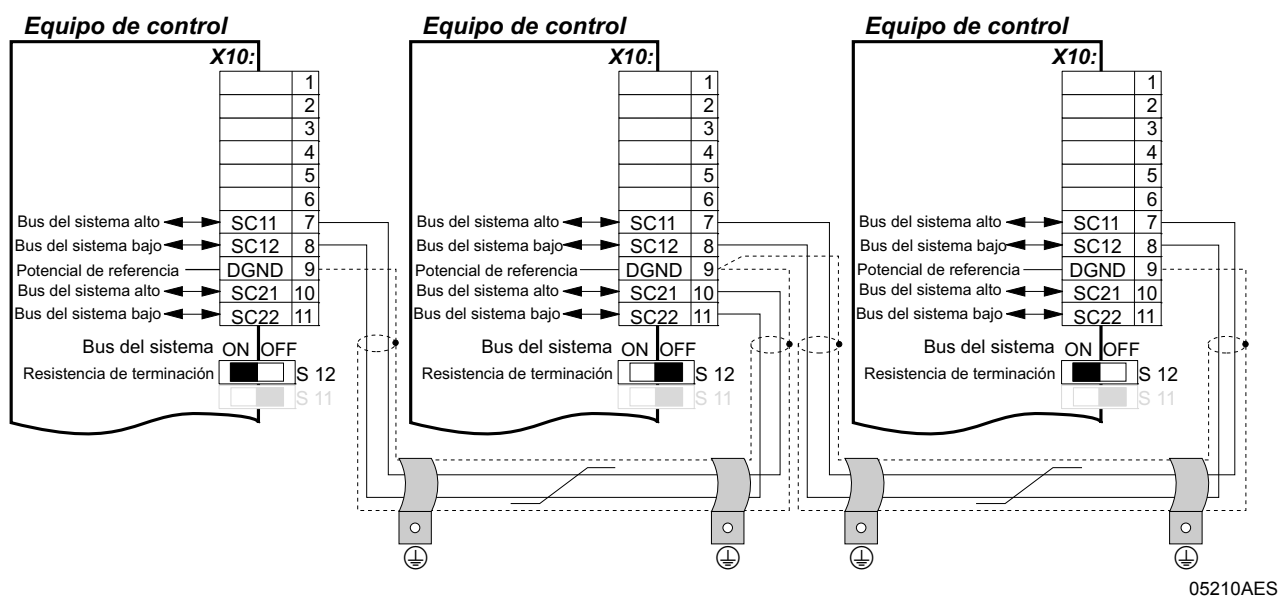
NOTA

Sólo si P884 "SBus baud rate" = 1000 kbaudios:

En la combinación de bus del sistema no es posible combinar aparatos MOVIDRIVE® compact MCH4_A con otros aparatos MOVIDRIVE®.

En el caso de velocidades en baudios \neq 1000 kbaudios es posible combinar las unidades.

Esquema de conexiones SBus MOVIDRIVE® compact MCH4_A



SBus MCH4_A: Conecte los terminales a SC11/SC12. SC21/SC22 sólo está activo, si S12 = OFF.



Especificación del cable

- Utilice un cable de cobre apantallado de 2 conductores trenzados (cable de transmisión de datos con pantalla de malla de cobre). El cable deberá cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor 0,75 mm² (AWG 18)
 - Resistencia específica 120 Ω a 1 MHz
 - Capacitancia ≤ 40 pF/m a 1 kHz
- Son adecuados, por ejemplo, los cables del bus CAN o DeviceNet.

Colocación de la pantalla

- Colocar la pantalla a ambos lados y con una gran superficie de contacto en la borna electrónica de apantallado del convertidor o del control master y unir de forma adicional los extremos de la pantalla con DGND.

Longitud de cable

- La longitud total del conductor permitida depende de la velocidad media de transferencia ajustada del SBus (P816):
 - 125 kbaudios → 320 m
 - 250 kbaudios → 160 m
 - **500 kbaudios → 80 m**
 - 1000 kbaudios → 40 m

Resistencia de terminación

- Conecte tanto al comienzo como al final de la unión del bus de sistema la resistencia de terminación del bus de sistema (S12 = ON). Desconecte en las otras unidades la resistencia de terminación (S12 = OFF).



¡ALTO!

Entre los equipos conectados mediante el SBus no debe producirse ninguna diferencia de potencial. El funcionamiento de los aparatos no debe ser perjudicado por ello.

Evite las diferencias de potencial tomando las medidas necesarias, por ejemplo, mediante la conexión de las masas de los equipos con un cable separado.



Instalación

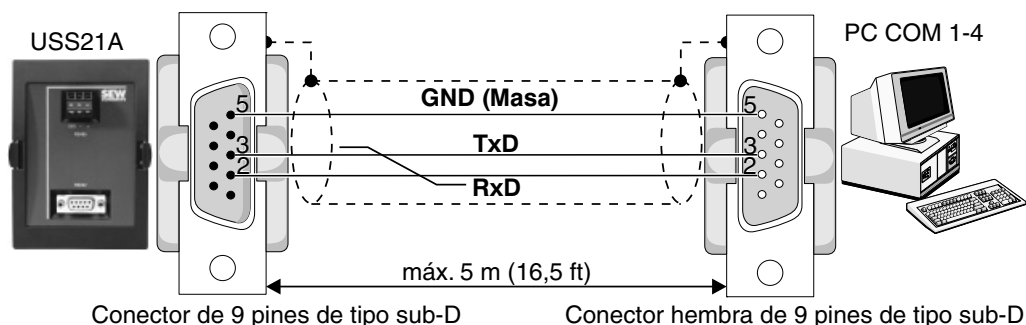
Conexión de la opción USS21A (RS232 y RS485)

4.11 Conexión de la opción USS21A (RS232 y RS485)

Referencia Opción interface USS21A: 822 914 7

Puerto RS232

- Para la conexión de la interface RS232 utilice un cable de interface estándar apantallado con conexión 1:1.



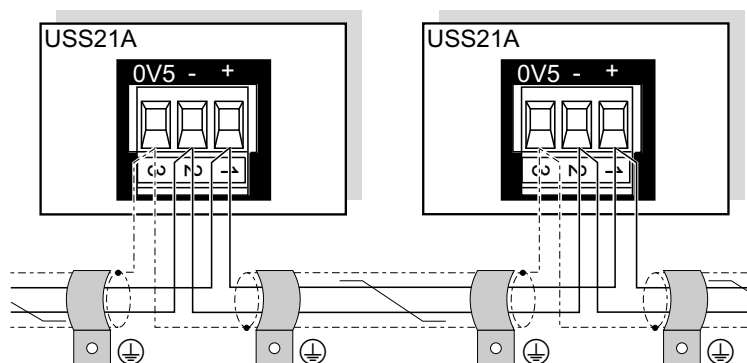
02399AES

Fig. 20: Cable de conexión USS21A-PC (conexión 1:1)

Puerto RS485

Obsérvense las siguientes indicaciones de conexión:

- Utilice un cable de cobre apantallado de 2 conductores trenzados (cable de transmisión de datos con pantalla de malla de cobre). El cable deberá cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor 0,5 ... 0,75 mm² (AWG 20 ... 18)
 - Resistencia específica 100 ... 150 Ω a 1 MHz
 - Capacitancia ≤ 40 pF/m a 1 kHz
- Coloque la pantalla a ambos lados con una gran superficie de contacto en la borna electrónica de apantallado del variador y conecte adicionalmente los extremos del apantallado a DGND.



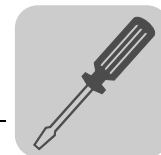
00997CXX

Fig. 21: Interface RS485 de la USS21A

Estándar EIA

La interface RS485 de la USS21A cumple el estándar EIA:

- Velocidad de transmisión máx. 9600 baudios
- Máx. 32 unidades (cada aparato con USS21A se considera como 2 unidades)
- Longitud de cable máxima 200 m en total
- Resistencia dinámica de terminación instalada de forma fija



4.12 Conexión opción adaptador de interfaces USB11A / opción DKG11A

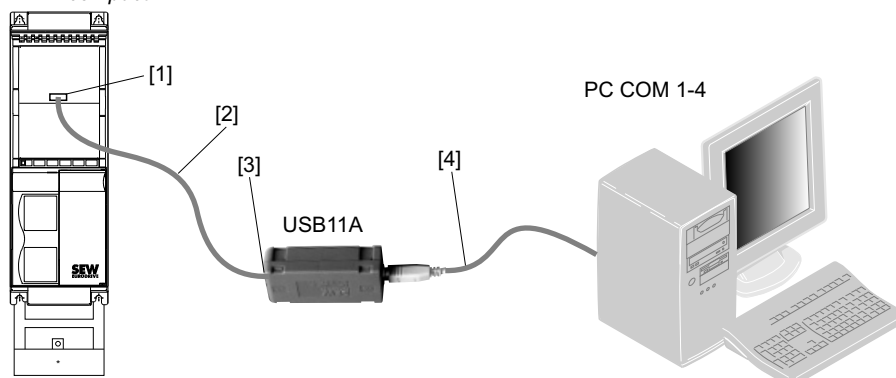
- Referencia**
- 824 831 1 Adaptador de interfaces USB11A
 - 819 558 7 Cable de interface serie DKG11A (longitud 3 m)

Descripción La opción de USB11A permite conectar un PC o un portátil con puerto USB a la interface TERMINAL de MOVIDRIVE® compact. El adaptador de interfaces USB11A es compatible con USB1.1 y USB2.0.

- Contenido de suministro**
- El contenido de suministro del USB11A incluye los elementos siguientes:
 - Adaptador de interfaces USB11A
 - Cable de conexión USB PC – USB11A (tipo USB A-B)
 - CD-ROM con drivers y MOVITOOLS®
 - El adaptador de interfaces USB11A es compatible con USB 1.1 y USB 2.0
 - El contenido de suministro del USB11A **no** incluye:
 - Cable de conexión DKG11A (longitud 3 m, N° de ref. 819 558 7) para la conexión MOVIDRIVE® compact – USB11A.

- Conexión MOVIDRIVE® – USB11A – PC**
- La conexión MOVIDRIVE® compact – USB11A (cable RJ10-TERMINAL) se establece con el cable de interface serie de tipo DKG11A (longitud 3 m, N° de ref. 819 558 7).
 - La conexión USB11A – PC se establece con un cable de conexión USB apantallado comercial de tipo USB A-B.

MOVIDRIVE® compact



59901AXX



Instalación

Conexión opción adaptador de interfaces USB11A / opción DKG11A

Dimensiones

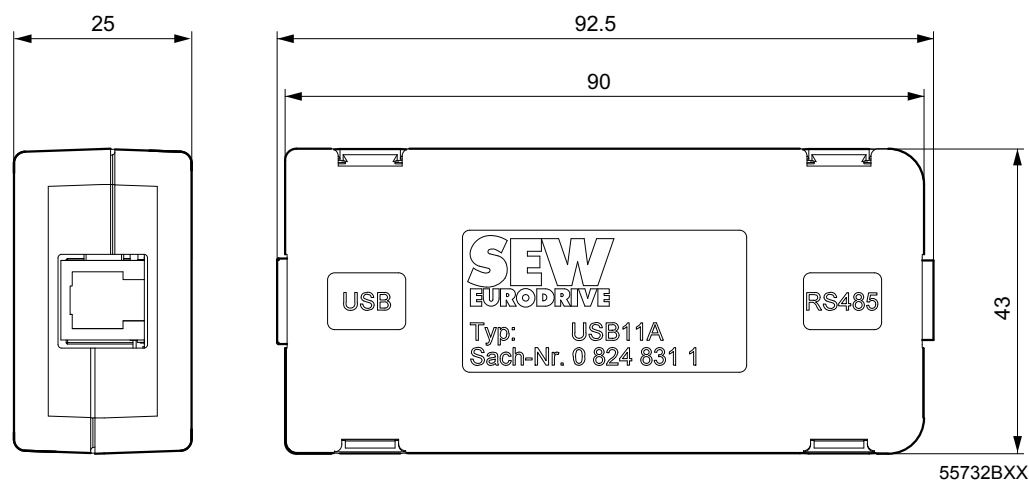


Fig. 22: Dimensiones USB11A, medidas en mm

Datos técnicos

USB11A	
Referencia	824 831 1
Temperatura ambiente	0 ... 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... +70 °C (según EN 60721-3-3, clase 3K3)
Tipo de protección	IP20
Peso	300 g
Medidas	92,5 x 43 x 25 mm



4.13 Conexión del encoder del motor y del encoder externo

	NOTA
	<p>Todos los esquemas de conexiones no muestran la vista al extremo del cable, sino la vista a la conexión al motor o MOVIDRIVE®.</p> <p>Los colores de los conductores indicados en los esquemas de conexiones de acuerdo al código de colores según IEC 757 corresponden a los colores de los conductores del cable prefabricado de SEW.</p> <p>Para obtener información más detallada consulte el manual "Sistemas de encoders de SEW" que puede obtener de SEW-EURODRIVE.</p>

Indicaciones generales de instalación

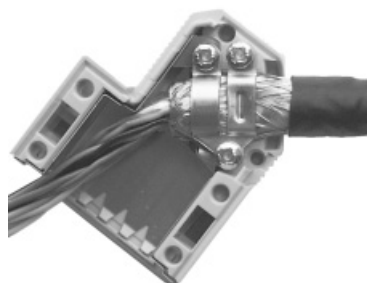
- Longitud máx. del cable variador – encoder: 100 m con una capacitancia de $\leq 120 \text{ nF / km}$.
- MCH4_A: Sección del conductor
 - Encoder Hiperface®, encoder sen/cos y encoder TTL con alimentación de 5 V_{CC} (a través de DWI11A): $0,25 \dots 0,5 \text{ mm}^2$ (AWG 23 ... 20)
 - Encoder TTL con alimentación de $12 \dots 24 \text{ V}_{\text{CC}}$: $0,5 \text{ mm}^2$ (AWG 20)
- Si corta un conductor del cable encoder, aísle el extremo del conductor cortado.
- Utilice cables apantallados con pares trenzados y coloque la pantalla en ambos lados y con una gran superficie de contacto:
 - en el encoder en el prensaestopas o en el conector del encoder
 - en el variador en la carcasa del enchufe sub D y en la borna de apantallado de la electrónica del variador
- Utilice conectores de encoder y conectores sub D con carcasa metálica.
- Tienda el cable de encoder separado de los cables de potencia.
- Encoder con prensaestopas: Observe el diámetro de cable de encoder permitido para el funcionamiento adecuado del prensaestopas.

Apantallado

En el variador

Coloque la pantalla del cable de encoder/resolver con una gran superficie de contacto.

Coloque la pantalla en el lado del convertidor en la carcasa del conector de tipo sub-D (→ figura siguiente).



01939BXX

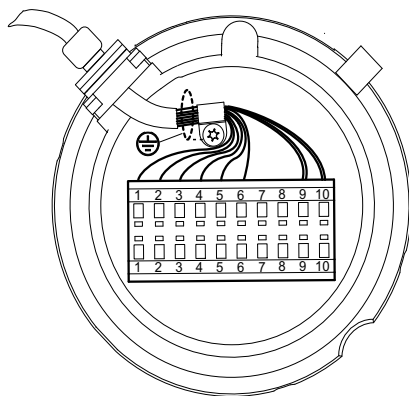


Instalación

Conexión del encoder del motor y del encoder externo

*En el encoder/
resolver*

Coloque la pantalla en la parte del encoder/resolver únicamente en las correspondientes abrazaderas de puesta a tierra (→ figura siguiente). Si se utiliza un prensaestopas CEM, coloque la pantalla con una gran superficie de contacto en el prensaestopas. En el caso de accionamientos con conector enchufable, coloque la pantalla en el conector del encoder.



55513AXX

Cables prefabricados

Para la conexión de los encoders SEW-EURODRIVE ofrece cables prefabricados. Recomendamos utilizar estos cables prefabricados.

Encoder de motor

A X15 de los aparatos MOVIDRIVE® *compact* puede conectar los siguientes encoders de motor:

- MCH4_A
 - encoder Hiperface®
 - encoder sen/cos de alta resolución con tensión de señal 1 V_{CA} (de punta a punta)
 - encoder TTL con nivel de señal según RS422



05232AXX

Fig. 23: Encoder SEW con conector o bornas de conexión

Alimentación de tensión

Conecte los encoders con tensión de alimentación de 12 ... 24 V_{CC} (máx. 180 mA_{CC}) directamente a X15. Estos encoders reciben su alimentación del variador.

Los encoders con tensión de alimentación de 5 V_{CC} deben conectarse a través de la opción "Alimentación de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (ref. de pieza 822 759 4).



Encoder sen/cos

Los encoders sen/cos de alta resolución ES1S, ES2S o EV1S también pueden conectarse a MOVIDRIVE® compact MCH4_A. Conecte el encoder sen/cos de la siguiente manera:

Conexión a MCH4_A

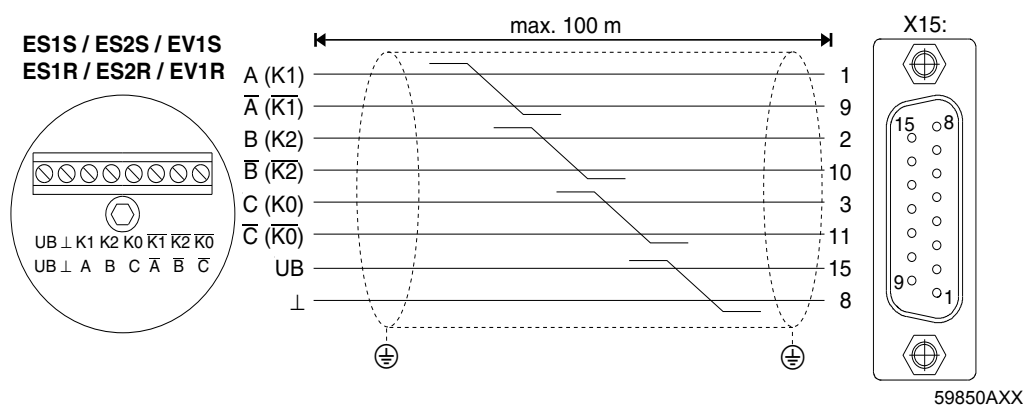


Fig. 24: Conectar el encoder sen/cos como encoder de motor a MCH4_A



Instalación

Conexión del encoder del motor y del encoder externo

Encoder TTL

Los encoders TTL de SEW-EURODRIVE están disponibles con tensión de alimentación de 12...24 V_{CC} y 5 V_{CC}.

Alimentación de tensión de 12...24 V_{CC}

Conecte los encoders TTL de 12 ... 24 V_{CC} de tensión de alimentación ES1R, ES2R o EV1S del mismo modo que los encoders sen/cos de alta resolución.

Alimentación de tensión de 5 V_{CC}

Los encoders TTL con alimentación de tensión de 5 V_{CC} ES1T, ES2T o EV1T deberán conectarse a través de la opción "Alimentación del encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (ref. de pieza 822 759 4). Para ajustar la tensión de alimentación del encoder deberá conectarse también el cable del sensor. Conecte estos encoders de la siguiente forma:

Conexión a MCH4_A

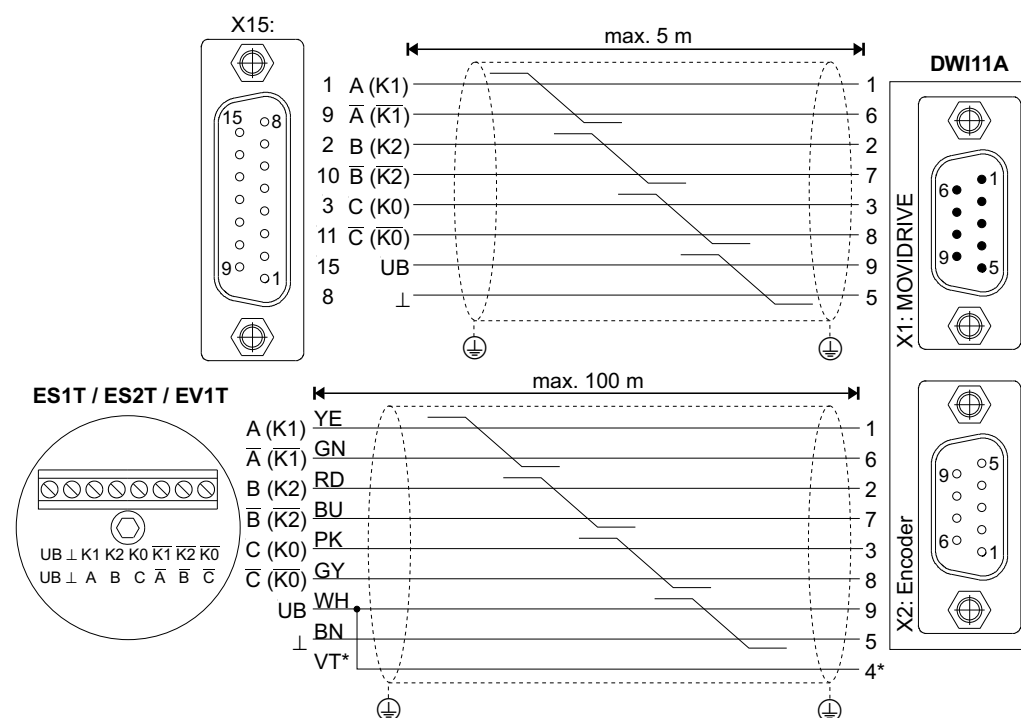


Fig. 25: Conectar el encoder TTL a través de DWI11A como encoder de motor a MCH4_A

* Colocar el cable del sensor (VT) en el lado del encoder sobre UB, ¡no lo puentee a DWI11A!

Ref. de pieza de los cables prefabricados:

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:encoder
 - Para tendidos fijos: 198 829 8
 - Para tendidos flexibles: 198 828 X

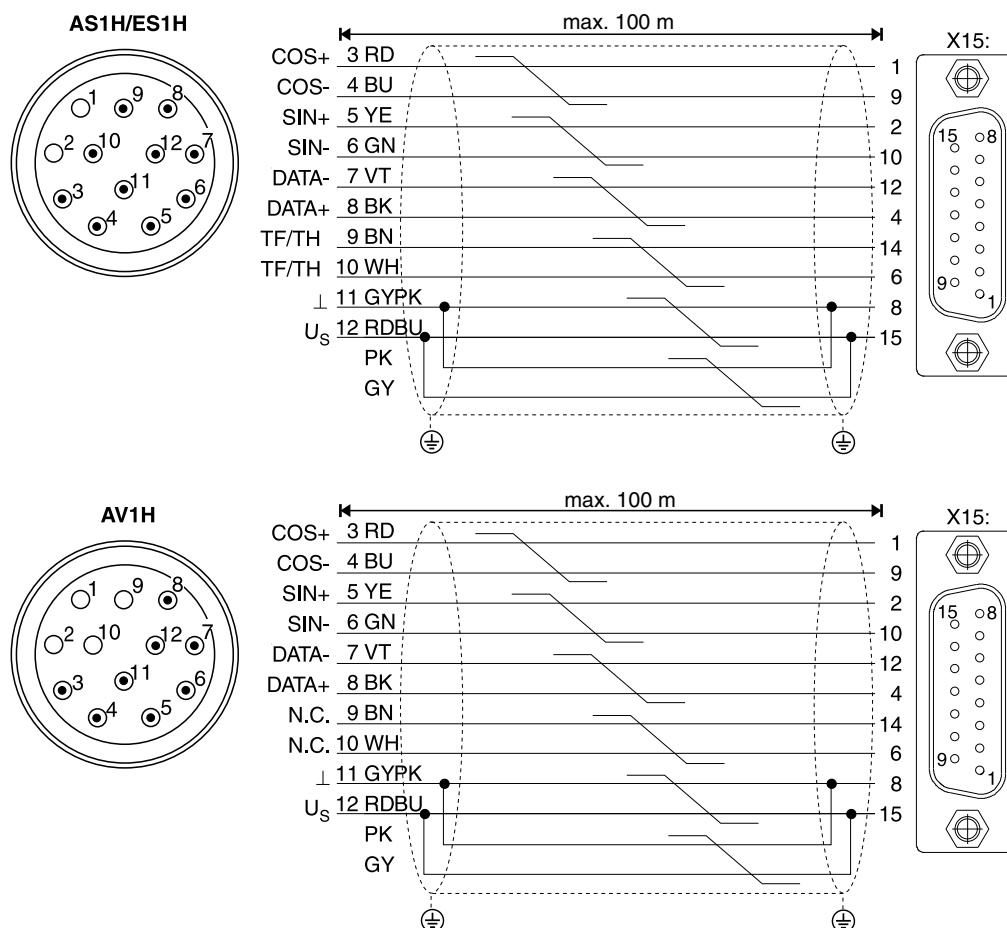


Encoder **Hiperface®**

Los encoders Hiperface AS1H, ES1H y AV1H son recomendables para el funcionamiento con el MOVIDRIVE® compact MCH4_A. En función del tipo y la versión del motor puede conectar el encoder mediante conector enchufable o caja de bornas.

CM71...112
con conector
enchufable

Conecte el encoder Hiperface® de la siguiente forma:



59854AXX

Fig. 26: Conectar el encoder Hiperface® como encoder de motor a MCH4_A

Ref. de pieza de los cables prefabricados:

- Para tendidos fijos: 199 488 3
- Para tendidos flexibles: 199 320 8

Ref. de pieza de los cables de prolongación prefabricados:

- Para tendidos fijos: 199 539 1
- Para tendidos flexibles: 199 540 5

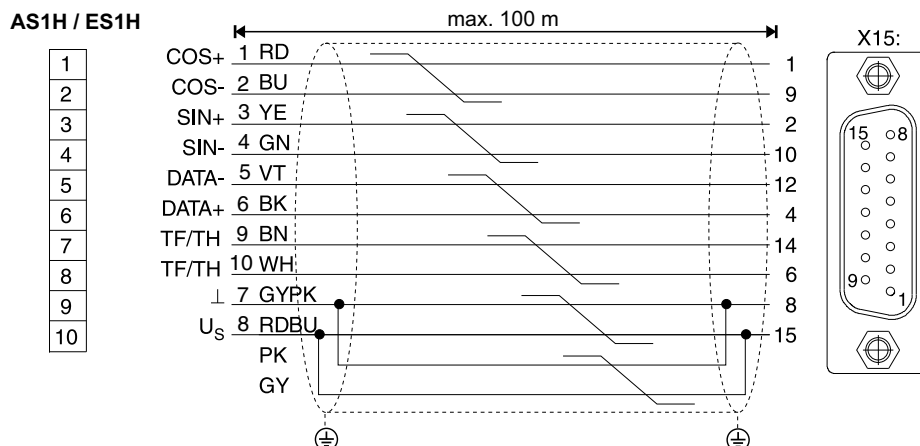


Instalación

Conexión del encoder del motor y del encoder externo

CM71...112 con
caja de bornas

Conecte el encoder Hiperface® de la siguiente forma:



59856AXX

Fig. 27: Conectar el encoder Hiperface® como encoder de motor a MCH4_A

Ref. de pieza de los cables prefabricados:

- Para tendidos fijos: 199 591 X
- Para tendidos flexibles: 199 592 8

Encoders externos

A X14 de los aparatos MOVIDRIVE® compact MCH4_A puede conectar los siguientes encoders de motor:

- Encoder Hiperface®
- Encoder sen/cos de alta resolución con tensión de señal 1 V_{CA} (de punta a punta)
- Encoder TTL de 5 V_{CC} con nivel de señal según RS422

Alimentación de tensión

Conecte los encoders con tensión de alimentación de 12/24 V_{CC} (máx. 180 mA) directamente a X14. Estos encoders reciben su alimentación del variador.

Los encoders con tensión de alimentación de 5 V_{CC} deben conectarse a través de la opción "Alimentación de encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (ref. de pieza 822 759 4).

Encoder TTL de 5 V_{CC}

Los encoders TTL de 5 V_{CC} de SEW-EURODRIVE están disponibles con tensión de alimentación de 24 V_{CC} y 5 V_{CC}.



Alimentación de
tensión de 24 V_{CC}

Conexión a MCH4_A:

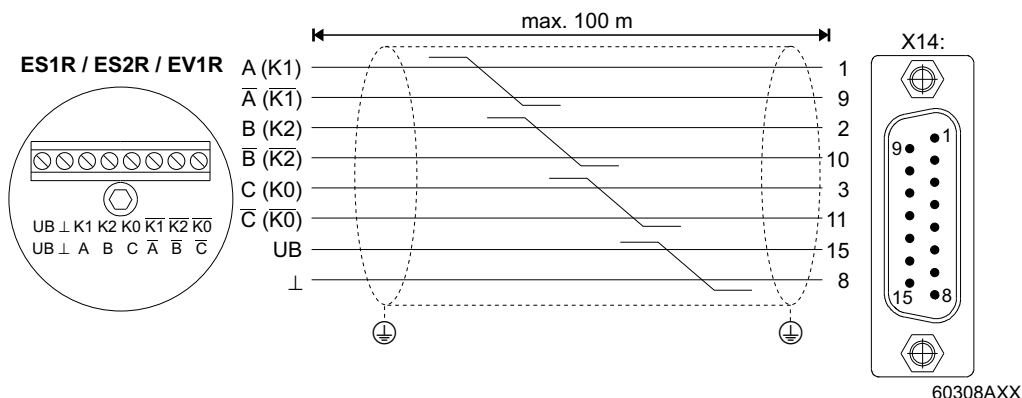


Fig. 28: Conectar el encoder TTL como encoder externo a MCH4_A

Alimentación de
tensión de 5 V_{CC}

Los encoders TTL de 5 V_{CC} con alimentación de tensión de 5 V_{CC} ES1T, ES2T o EV1T deberán conectarse a través de la opción "Alimentación del encoder de 5 V_{CC} tipo DWI11A" (ref. de pieza 822 759 4). Para ajustar la tensión de alimentación del encoder deberá conectarse también el cable del sensor.

Conexión a MCH4_A:

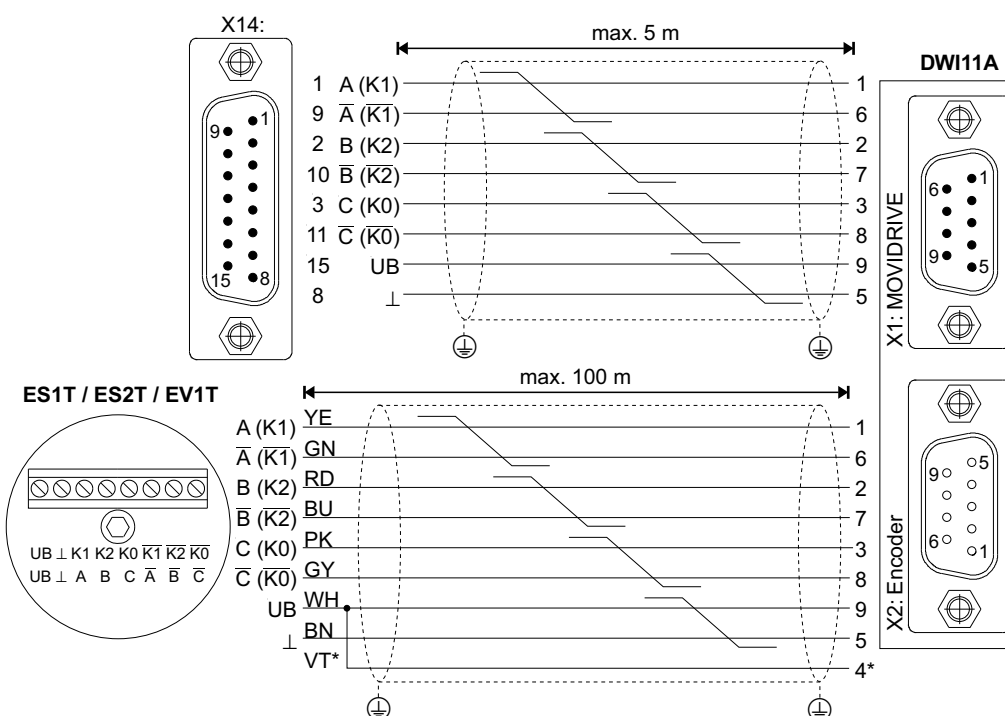


Fig. 29: Conectar el encoder TTL como encoder externo a MCH4_A a través de DWI11A

* Colocar el cable del sensor (VT) en el lado del encoder sobre UB, ¡no lo puentee a DWI11A!

Ref. de pieza de los cables prefabricados:

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:encoder
 - Para tendidos fijos: 198 829 8
 - Para tendidos flexibles: 198 828 X

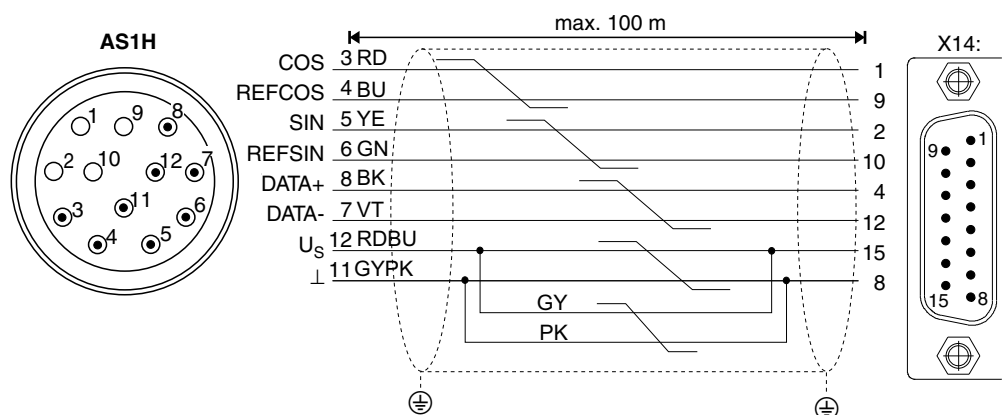


Instalación

Conexión del encoder del motor y del encoder externo

Encoder Hiperface®

Los encoders Hiperface® AS1H son recomendables para el funcionamiento con el MOVIDRIVE® compact MCH4_A. Conecte el encoder Hiperface® de la siguiente forma:



59863AXX

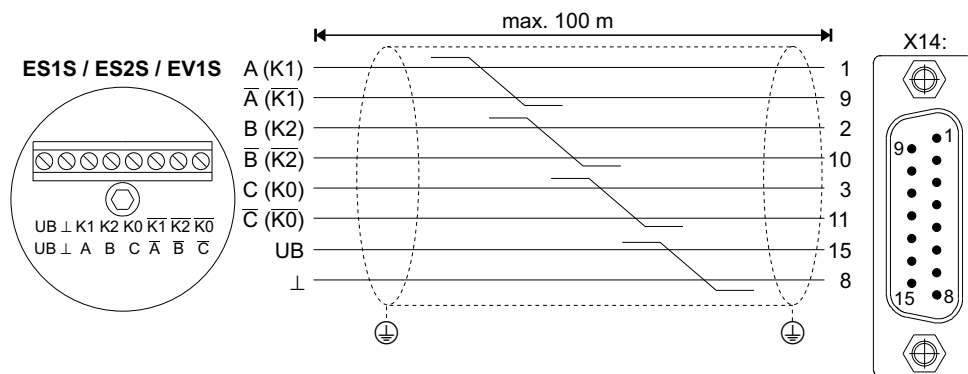
Fig. 30: Conectar el encoder Hiperface® SEW como encoder externo a MCH4_A

Ref. de pieza de los cables prefabricados:

- Encoder AS1H → MCH_4A X14:
 - Para tendidos fijos: 199 415 8
 - Para tendidos flexibles: 199 416 6

Encoder sen/cos

Conecte el encoder sen/cos de la siguiente manera:



60309AXX

Fig. 31: Conectar el encoder sen/cos como encoder externo a MCH4_A



Simulación del encoder incremental

Puede usar X14 también como salida de simulación de encoder incremental. Para ello debe puentear "Conmutación" (X14:7 en MCH4_A) con DGND (X14:8 en MCH4_A). En X14 dispone entonces de señales de encoder incremental con un nivel de señal correspondiente a RS422. El número de impulsos es de:

- 1024 impulsos/giro en caso de MCH4_A con encoder Hiperface®
- en caso de MCH4_A con encoder TTL o sen/cos igual a X15 entrada encoder de motor

Conexión a MCH4_A

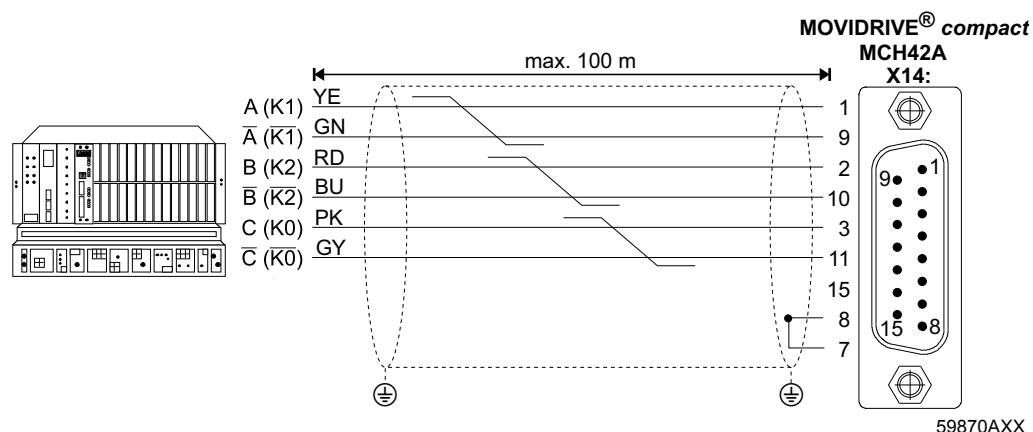


Fig. 32: Conexión de la simulación de encoder incremental a MCH4_A



Instalación

Conexión del encoder del motor y del encoder externo

Unión maestro-esclavo

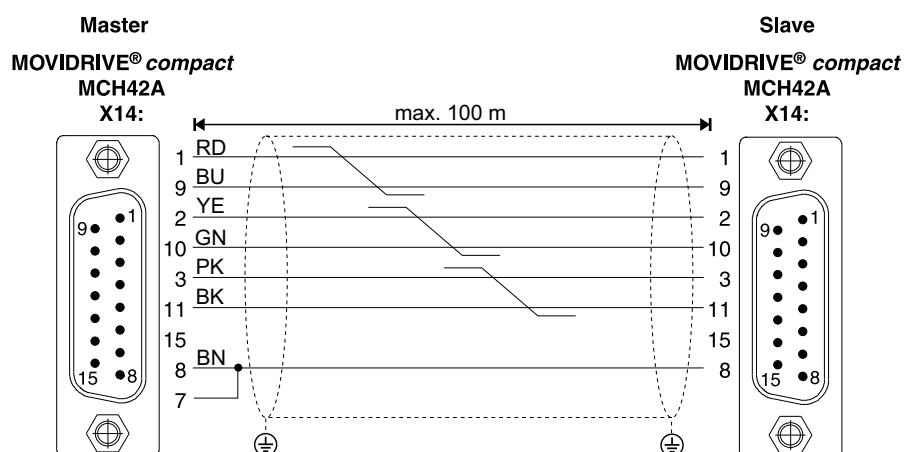
Unión X14-X14 (= unión maestro-esclavo) de dos aparatos MOVIDRIVE® compact.



NOTA

Los conectores hembra sub-D en los extremos de cable están rotulados con "MASTER" y "SLAVE". Asegúrese de enchufar el conector hembra rotulado con "MASTER" a X14 del aparato maestro y el conector hembra rotulado con "SLAVE" a X14 del aparato esclavo.

MCH4_A

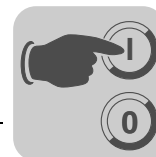


59867AXX

Fig. 33: Conexión X14-X14 de MCH4_A

Referencias de pieza del cable prefabricado:

- Sólo tendidos fijos: 199 417 4



5 Puesta en marcha

5.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha

	¡PELIGRO!
	<p>Conexiones de potencia no cubiertas. Lesiones graves o fatales por electrocución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instale en la forma prescrita la protección contra contacto accidental. • No ponga nunca en marcha el aparato sin la protección contra contacto accidental.

	NOTA
	<p>Para los modos de funcionamiento VFC con regulación de velocidad, para todos los modos de funcionamiento CFC y para los modos de funcionamiento SERVO es obligatorio llevar a cabo la puesta en marcha de acuerdo a lo indicado en este capítulo. Las funciones de la puesta en marcha descritas en este capítulo tiene como objetivo configurar el convertidor de forma óptima para el motor conectado y para las condiciones de trabajo.</p>

Requisito

El requisito primordial para una puesta en marcha satisfactoria es haber proyectado correctamente el accionamiento. Encontrará más información acerca de las instrucciones de planificación y de las explicaciones de los parámetros en el manual de sistema de MOVIDRIVE[®] compact (capítulos 4 y 5).

Modos de funcionamiento VFC sin regulación de velocidad

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] compact han sido puestos en marcha en fábrica para el motor SEW de potencia adaptada (MCH4_A...-5_3: de 4 polos y tensión nominal $3 \times 400 V_{CA} / 50 \text{ Hz}$ o MCHA...-2_3: de 4 polos y tensión nominal $3 \times 230 V_{CA} / 60 \text{ Hz}$). Puede conectarse el motor y arrancarse el accionamiento inmediatamente según el capítulo "Arranque del motor" (→ página 68).

Combinaciones de convertidores y motores

Las siguientes tablas muestran las combinaciones de convertidores y motores, a las que se aplica lo anterior.

Equipos de
 $400/500 V_{CA}$

MOVIDRIVE [®] compact MCH4_A en modo de funcionamiento VFC	Motor SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4



Puesta en marcha

Indicaciones generales para la puesta en marcha

Equipos de
230 V_{CA}

MOVIDRIVE® compact MCH4_A en modo de funcionamiento VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

Aplicaciones de elevación

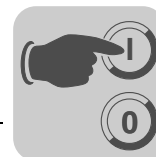


! ¡PELIGRO!

Peligro de muerte por la caída del mecanismo de elevación.


Lesiones graves o fatales.

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE® compact no pueden ser empleados en aplicaciones de elevación como dispositivos de seguridad. Utilice como dispositivos de seguridad sistemas de vigilancia o dispositivos mecánicos de protección.



5.2 Trabajos previos y material necesario

- Compruebe la instalación.


	<p>! ¡PELIGRO!</p> <p>Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del motor. Lesiones graves o fatales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evite que el motor se ponga en marcha de forma involuntaria, desconectando el bloque de bornas electrónicas X11. • En función de la aplicación deberán preverse medidas de seguridad adicionales para evitar todo tipo de peligro para personas y máquinas.
---	---

- En la **puesta en marcha con la consola de programación DBG11B**:
Conecte la consola de programación DBG11B en el zócalo TERMINAL.
- En la **puesta en marcha con PC y MOVITOOLS®**:
Enchufe la opción USS21A o USB11A en el zócalo TERMINAL. Conecte la opción USS21A/USB11A mediante un cable de interface (RS232) al PC. Si no esté todavía, instale MOVITOOLS® en el PC. Inicie MOVITOOLS®.
- Conectar la tensión de red y, si fuese preciso, la tensión de alimentación de 24 V_{CC}.
Si utiliza la consola de programación DBG11B, aparece durante aprox. 13 s el mensaje siguiente:

SELFTEST

MOVIDRIVE

- Compruebe el correcto ajuste de los parámetros por defecto (p. ej. ajuste de fábrica).
- Compruebe la asignación de bornas ajustada (→ P60_).

	<p>NOTA</p> <p>Al poner en marcha el aparato, se modifica de forma automática un grupo de valores de parámetros. Los parámetros afectados se indican en la descripción de parámetros P700 "Modos de funcionamiento". La descripción de parámetros se encuentra en el manual del sistema de MOVIDRIVE® compact, capítulo 4 "Parámetros".</p>
---	---



Puesta en marcha

Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B

5.3 Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B

Información general

La **puesta en marcha con la consola de programación DBG11B** es posible únicamente con **MCF y MCV/MCH en los modos de funcionamiento VFC**. La puesta en marcha de los modos de funcionamiento CFC y SERVO sólo es posible con el software de control MOVITOOLS®.

Datos necesarios

Para la puesta en marcha satisfactoria se precisan los siguientes datos:

- Tipo de motor (motor SEW o motor no SEW)
- Datos del motor
 - Tensión nominal y frecuencia nominal
 - Adicionalmente para motores no SEW: corriente nominal, potencia nominal, factor de potencia $\cos \phi$ y velocidad nominal.
- Tensión nominal de red

Para la puesta en marcha del regulador de velocidad se requiere adicionalmente el tipo de encoder y el número de impulsos del encoder.

Tipo de encoder SEW	Parámetros de puesta en marcha	
	Tipo de encoder	Número de impulsos del encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	ENC. TTL INCREM.	1024
ES1C, ES2C, EV1C	HTL INCREMEN	1024

1) Los encoders TTL de 5 V_{CC} tipo ES1T, ES2T y EV1T deben conectarse a través de la opción DWI11A (→ Cap. Instalación).

- Datos del motor
 - Motor SEW: con o sin freno, y con o sin ventilador pesado (ventilador Z)
 - Motores no SEW: Momento de inercia del motor, freno y ventilador
- Rigidez del sistema en lazo cerrado (ajuste de fábrica = 1; para la mayoría de las aplicaciones es posible como valor inicial)

Si el accionamiento muestra una tendencia a vibrar → ajuste < 1

Tiempo de estabilización demasiado largo → ajuste > 1

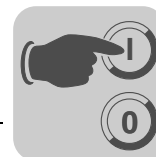
Rango de ajuste para la mayoría de las aplicaciones: 0,70 ... 1 ... 1,40
- Momento de inercia de la carga (reductor + máquina accionada) calculado para el eje del motor. Si no fuera posible determinar el momento de inercia de la carga → utilizar el valor de 1...20 veces el momento de inercia del motor.
- Tiempo para la rampa más corta exigida.

NOTA



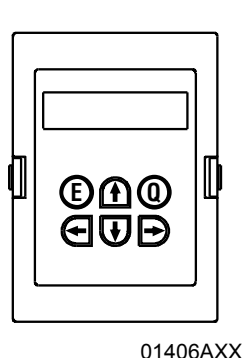
Si utiliza un encoder TTL (tipo de encoder TTL INCREMEN), encoder sen/cos (tipo de encoder ENC. SEN/COS):

- Tras la finalización de la puesta en marcha, active el control del encoder (P504 = "ON"). Así se controlan el funcionamiento y la alimentación de tensión del encoder.
- Un encoder Hiperface® es vigilado siempre, independientemente del ajuste del parámetro P504. La vigilancia del encoder no es ninguna función relevante para la seguridad.



**Funciones de la
DBG11B para la
puesta en marcha**

Descripción detallada de la consola de programación → Cap. "Indicaciones de funcionamiento":



- [←] y [→] al mismo tiempo Iniciar la puesta en marcha.
- Tecla ↑ Punto de menú siguiente o bien aumentar valor en el modo de edición.
- Tecla ↓ Punto de menú anterior o bien disminuir valor en el modo de edición.
- Tecla → Un nivel de menú hacia abajo o bien cambia al modo de edición del punto de menú.
- Tecla ← Un nivel de menú hacia arriba o bien sale del modo de edición del punto de menú.
- Tecla Q Abortar la puesta en marcha y volver a la pantalla inicial.
- Tecla E Abortar la puesta en marcha y volver a la pantalla inicial.

**Cambio de
idioma en la
consola de
programación
DBG11B**

- La consola de programación se encuentra ahora en la pantalla inicial.
- Pulse dos veces la tecla ↓. Se visualiza el grupo de parámetros 8...
- Pulse dos veces la tecla → y una vez la tecla ↑. Se visualiza el parámetro P801 "Idioma". Cambie con la tecla → al modo de edición. Seleccione con la tecla ↓ o ↑ el idioma deseado y vuelva a abandonar el modo de edición con la tecla ←.
- Pulse la tecla Q. Aparece de nuevo la pantalla inicial.

BLOQUEO REGUL	
CORRIENTE:	0 A

8..	FUNCIONES ESPECIALES
-----	-------------------------

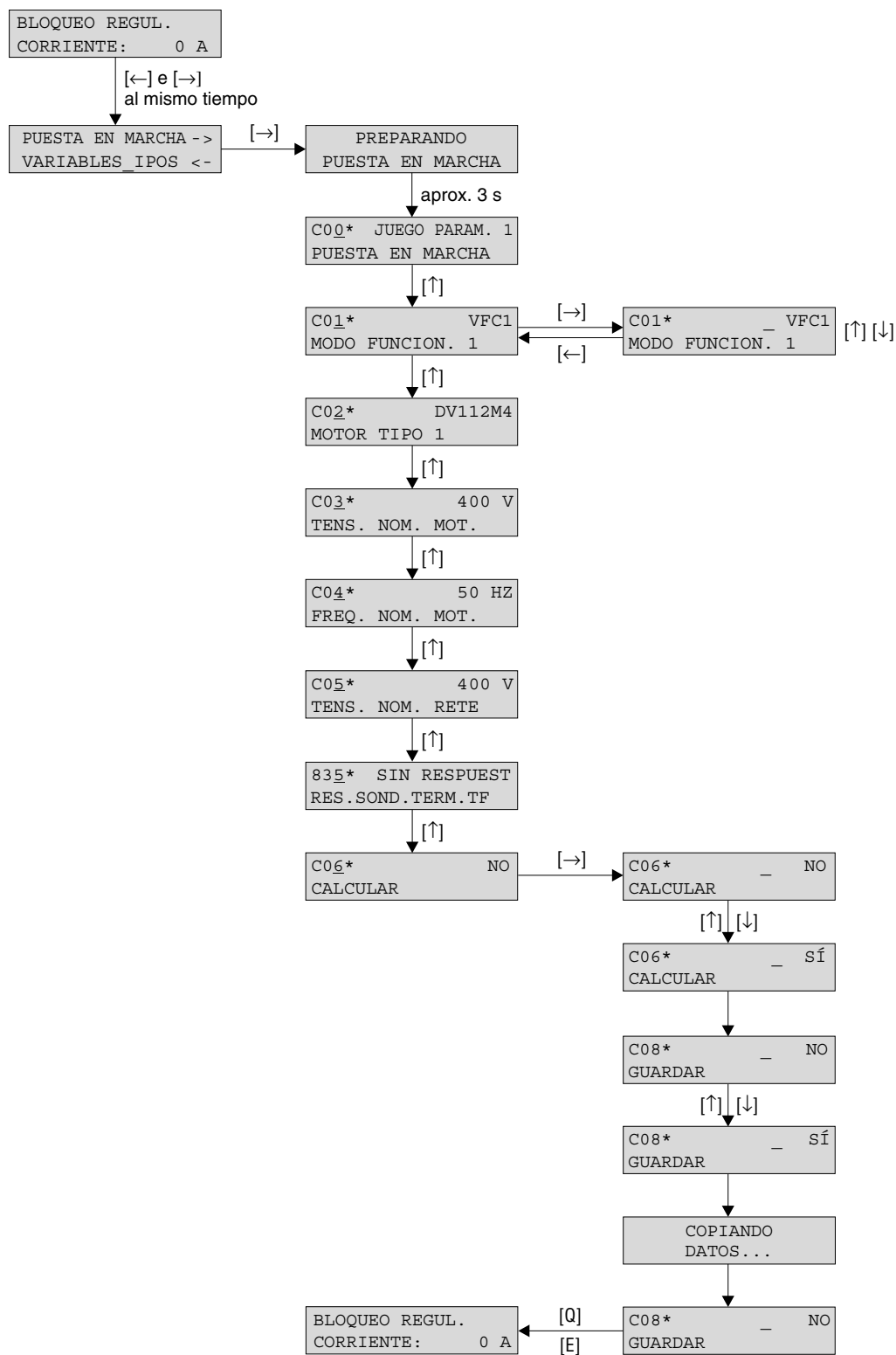
801	ESPAÑOL IDIOMA
-----	-------------------



Puesta en marcha

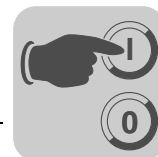
Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B

Estructura del menú de puesta en marcha



02400AES

Fig. 34: Estructura del menú de puesta en marcha



Secuencia de la puesta en marcha

1. Aplique la señal "0" a la borna DIØØ "/BLOQUEO REGUL."
2. Active el menú de puesta en marcha pulsando al mismo tiempo las teclas ← y → en la DBG11B.
3. Inicie la puesta en marcha pulsando la tecla →. Aparece la primera ventana del menú de puesta en marcha. Los puntos de menú se identifican con * en el 4º dígito. Los puntos de menú que sólo aparecen en el menú de puesta en marcha tienen la inicial "C", los demás puntos de menú tienen el número de la lista de parámetros (página 72). Tan pronto como está editado un punto de menú, cambie con la tecla ↑ al siguiente punto de menú.
4. Seleccione el juego de parámetros, por ejemplo, "JUEG.PARAM. 1".
5. Ajuste el modo de funcionamiento, por ejemplo, VFC1.
6. Seleccione el motor conectado. En el caso de que estuviera conectado un motor SEW de 2 ó 4 polos, seleccione el motor adecuado de la lista de selección. En el caso de que estuviera conectado un motor no SEW o un motor SEW con más de 4 polos, seleccione "MOTOR NO SEW" de la lista de selección.
7. Introduzca la tensión nominal del motor para el tipo de conexión seleccionado de acuerdo con la placa de características del motor.

Ejemplo: Placa de características 230Δ/400Λ 50 Hz
Conexión Δ → introduzca "400 V".
Conexión Δ frecuencia base a 50 Hz → introduzca "230 V".
Conexión Δ frecuencia base a 87 Hz → introduzca también 230 V. Sin embargo, tras la puesta en marcha ajuste primero el parámetro P302 "VELOC. MÁXIMA 1" al valor para 87 Hz y, a continuación, inicie el accionamiento.

Ejemplo: Placa de características 400Δ/690Λ 50 Hz
Sólo es posible la conexión Δ → introduzca "400 V".
No es posible una conexión Λ.
8. Introduzca la frecuencia nominal indicada en la placa de características del motor.
Ejemplo: 230Δ/400Λ 50 Hz
Introduzca 50 Hz en las conexiones Λ y Δ.

BLOQUEO REGUL
CORRIENTE: 0 A

PUESTA EN SERVIC →
VARIABLES_IPOS ←

PREPARANDO
PUESTA EN MARCHA

C00* JUEG.PARAM. 1
PUESTA EN SERVIC

C01* VFC1
MODO FUNCION. 1

C02* DV112M4
MOTOR TIPO 1

C02* MOTOR NO SEW
MOTOR TIPO 1

C03* 400 V
TENS.NOM.MOT. 1

C04* 50 Hz
FREQ.NOM.MOT. 1

EN MOTORES SEW

9. Los valores para motores SEW de 2 y 4 polos están almacenados por lo que no es necesario introducirlos.

EN MOTORES NO SEW

9. Introduzca los siguientes datos de la placa de características del motor:
 - Corriente nominal del motor, obsérvese el tipo de conexión (Λ o Δ)
 - Potencia nominal del motor
 - Factor de potencia cos φ
 - Potencia nominal del motor



Puesta en marcha

Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B

10. Introduzca la tensión nominal de la red.

C05*	400	V
TENSIO.NOM.RED 1		

11. Si no hay un TF/TH conectado → ajuste "SIN RESPUEST". Si está conectado un TF/TH ajuste la respuesta al fallo deseada.

835*	SIN RESPUEST
REACT.	
RES.SOND.TERM.TF	

12. Inicie el cálculo de la puesta en marcha con "SI".

C06*	NO
CALCULAR	

EN MOTORES SEW

13. Se lleva a cabo el cálculo.

EN MOTORES NO SEW

13. En los motores que no son SEW es necesario un proceso de medición para realizar el cálculo:

- Aplique, tras la solicitud correspondiente, una señal "1" a la borna DIØØ "/BLOQUEO REGUL".
- Una vez llevada a cabo el proceso de medición, aplique nuevamente señal "0" a la borna DIØØ "/BLOQUEO REGUL".
- Si no es posible la medición (suministro de corriente) del motor, se estiman los parámetros de motor.

14. Aparece automáticamente el punto de menú "GUARDAR". La consola de programación ya se encuentra en el modo de edición.

C08*	_NO
GUARDAR	

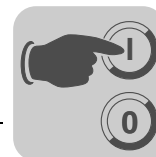
15. Ajustar "GUARDAR" a "SÍ", los datos (parámetros del motor) se copian a la memoria permanente del MOVIDRIVE®.

COPIANDO
DATOS...

16. La puesta en marcha ha finalizado. Abandone el menú de puesta en marcha pulsando la tecla E o Q. Aparece la pantalla inicial.

BLOQUEO REGUL.
CORRIENTE: 0 A

- Una vez finalizada la puesta en marcha, copie el juego de parámetros del MOVIDRIVE® a la consola de programación DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). De esta forma es posible transmitir a otros aparatos MOVIDRIVE® el juego de parámetros por medio de la DBG11B (P 806 "DBG → MDX").
- Registre en la lista de parámetros (→ página 72) los ajustes de parámetros que difieran del ajuste de fábrica.
- Para motores no SEW ajuste el tiempo correcto de activación del freno (P732 / P735).
- Para arrancar el motor observe las indicaciones del capítulo "Arranque del motor" (→ página 68).
- En el caso del tipo de conexión Δ y frecuencia base a 87 Hz ajuste el parámetro P302/312 "Veloc. máxima 1/2" al valor para 87 Hz.



**Puesta en marcha
del regulador de
velocidad**

Primero se realiza la puesta en marcha sin regulador de velocidad.

Importante: Introduzca el modo de funcionamiento VFC-n-CTRL.

C01* VFC-n-CTRL.
MOD. FUNCION. 1

Estructura

Estructura del menú de puesta en marcha para el regulador de velocidad:

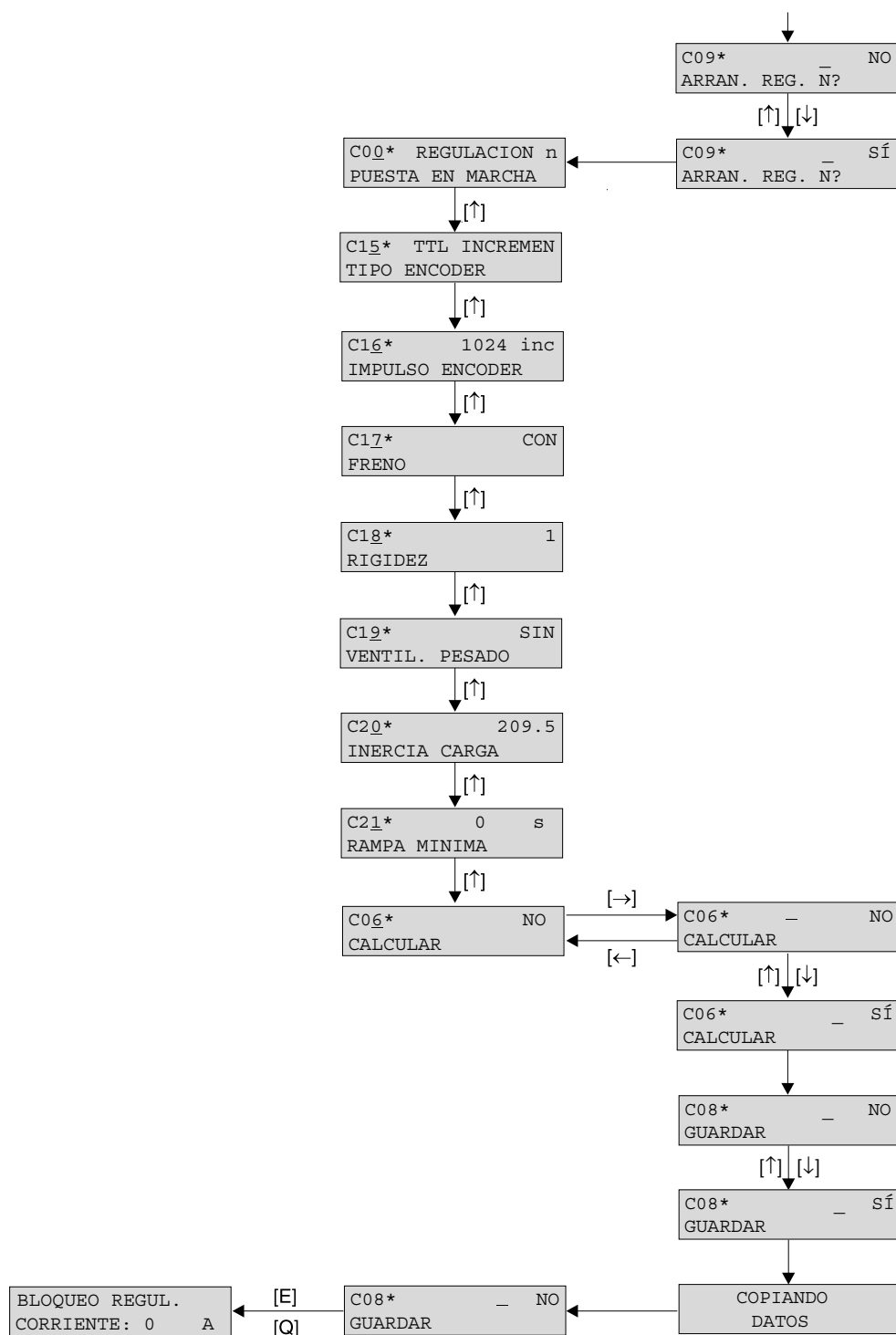


Fig. 35: Estructura del menú de puesta en marcha para el regulador de velocidad:

03025AES



Puesta en marcha

Puesta en marcha con la consola de programación DBG11B

Secuencia de la puesta en marcha

1. Inicie la puesta en marcha del regulador de velocidad con "SI". Todos los momentos de inercia deben introducirse en la unidad [10^{-4} kgm²].
2. Cambie con la tecla ↑ al siguiente punto de menú.
3. Introduzca el tipo de encoder correcto.
4. Introduzca el número de impulsos del encoder correcto.

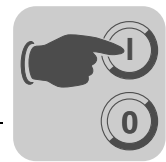
EN MOTORES SEW

5. Introduzca si el motor dispone de freno.
6. Ajuste la rigidez del lazo cerrado del sistema.
7. Introduzca si el motor dispone de un ventilador pesado (ventilador Z).

EN MOTORES NO SEW

5. Introduzca el momento de inercia del motor.
6. Ajuste la rigidez del lazo cerrado del sistema.
7. Ajuste el momento de inercia del freno y del ventilador.

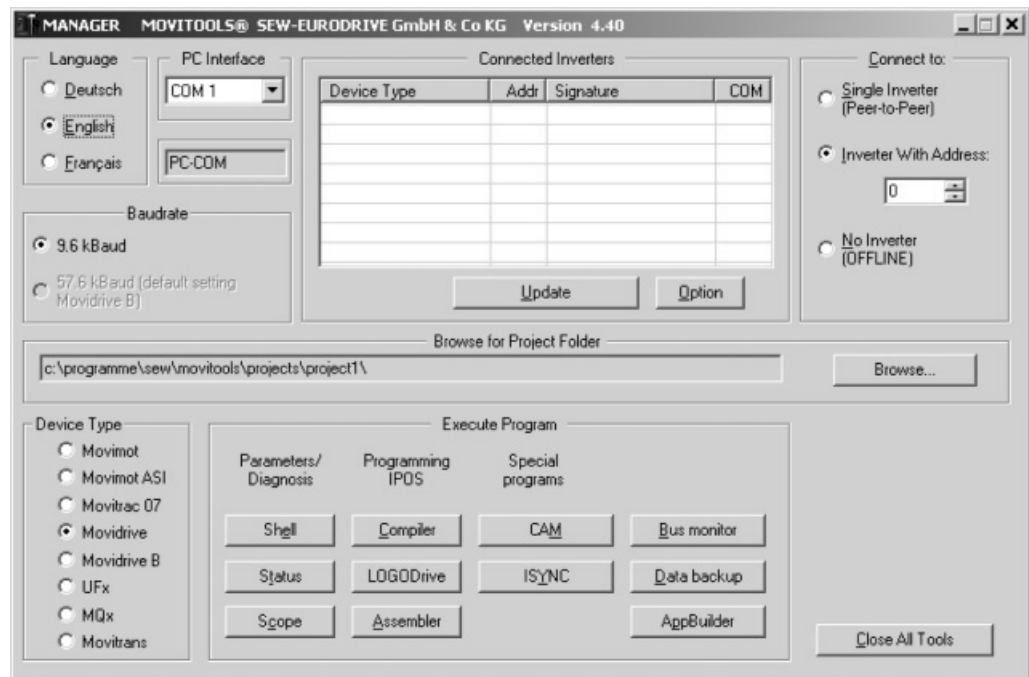
8. Introduzca el momento de inercia de la carga (reductor + máquina accionada) calculado para el eje del motor.
 9. Introduzca el tiempo deseado para la rampa más corta.
 10. Inicie el cálculo de la puesta en marcha del regulador de velocidad con "SI".
 11. Aparece automáticamente el punto de menú "GUARDAR". Ajustar "GUARDAR" a "SÍ", los datos se copian a la memoria permanente del MOVIDRIVE®.
 12. Aparece automáticamente de nuevo el punto de menú "GUARDAR". Abandone la puesta en marcha pulsando la tecla E o Q, aparece la pantalla inicial.
- Una vez finalizada la puesta en marcha, copie el juego de parámetros del MOVIDRIVE® a la consola de programación DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). De esta forma es posible transmitir a otros aparatos MOVIDRIVE® el juego de parámetros por medio de la DBG11B (P 806 "DBG → MDX").
 - Registre en la lista de parámetros (→ página 72) los ajustes de parámetros que difieran de los ajustes de fábrica.
 - Para motores no SEW ajuste el tiempo correcto de activación del freno (P732 / P735).
 - Para arrancar el motor observe las indicaciones del capítulo "Arranque del motor" (→ página 68).
 - En el caso del tipo de conexión Δ y frecuencia base a 87 Hz → ajuste el parámetro P302/312 "Veloc. máxima 1/2" al valor para 87 Hz.
 - En los encoder TTL y sen/cos active la vigilancia de encoder (P504 = "ON"). La **vigilancia del encoder no es una función de seguridad**.
 - Un encoder Hiperface es vigilado siempre, independientemente del ajuste del parámetro P504.



5.4 Puesta en marcha con PC y MOVITOOLS®

Información general

- ¡La borna DIØØ "/BLOQUEO REGUL." debe recibir una señal "0"!
- Inicie el programa MOVITOOLS®.
- Marque el idioma deseado dentro del grupo "Language".
- Seleccione en el menú desplegable "PC-COM" la interface de PC (p. ej. COM 1) a la que está conectado el variador.
- Dentro del grupo "Device Type" marque la opción "Movidrive".
- Haga clic sobre <Update>. Se muestra el variador conectado.



11472AEN

Fig. 36: Pantalla inicial MOVITOOLS®

Iniciar la puesta en marcha

- En el grupo "Execute Program", dentro de "Parameters/Diagnosis" haga clic sobre el botón <Shell>. Se inicia el programa Shell.
- Seleccione en el programa Shell el punto de menú [Startup] / [Startup...]. MOVITOOLS® inicia el menú de puesta en marcha. Siga las indicaciones del asistente para la puesta en marcha. Si tiene preguntas relativas a la puesta en marcha consulte la ayuda Online de MOVITOOLS®.



5.5 Arranque del motor

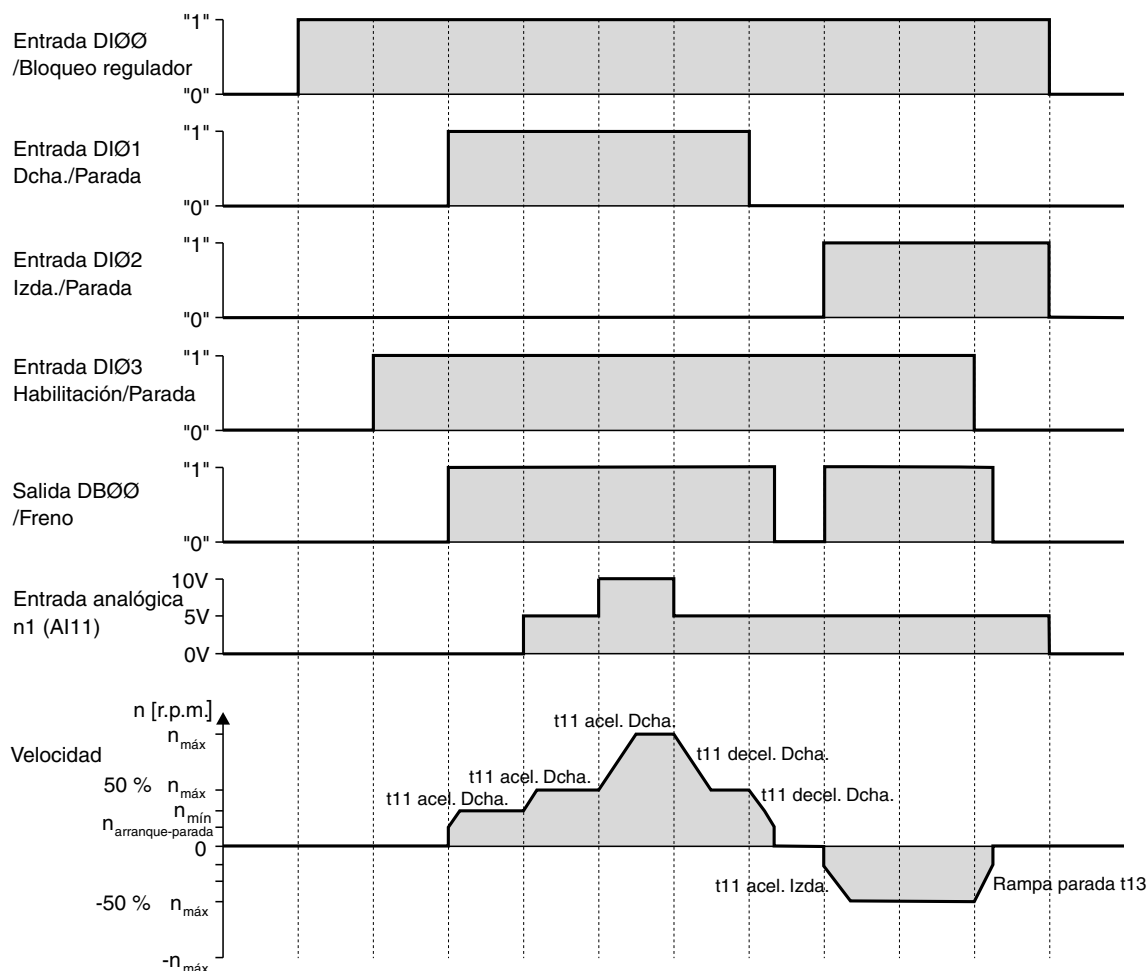
Especificación de las consignas analógicas

La siguiente tabla muestra qué señales deben aplicarse en las bornas AI1 y DIØØ...DIØ3 en la selección de la consigna "UNIPOL./CONSIGNA FIJA" (P100) para que el accionamiento funcione con entrada analógica de consignas.

Función	AI11 Entrada analógica n1	DIØØ /Bloqueo regul.	DIØ1 Dcha./Parada	DIØ2 Izda./Parada	DIØ3 Liberar/Parar
Bloqueo regulador	X	"0"	X	X	X
Parada	X	"1"	X	X	"0"
Habilitación y parada	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Dcha. con 50% $n_{\text{máx}}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Dcha. con $n_{\text{máx}}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Izda. con 50% $n_{\text{máx}}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Izda. con $n_{\text{máx}}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Diagrama de movimiento

El siguiente diagrama de movimiento muestra a modo de ejemplo cómo, con el modo de conexión de las bornas DIØØ ... DIØ3 y las consignas analógicas, se arranca el motor. La salida binaria DBØØ "/Freno" se utiliza para conectar el contactor de frenado K12.



05033BES



NOTA

Si existe un bloqueo del regulador (DIØØ = "0") el motor no recibe suministro de corriente. En ese caso, un motor sin freno se detiene por inercia.



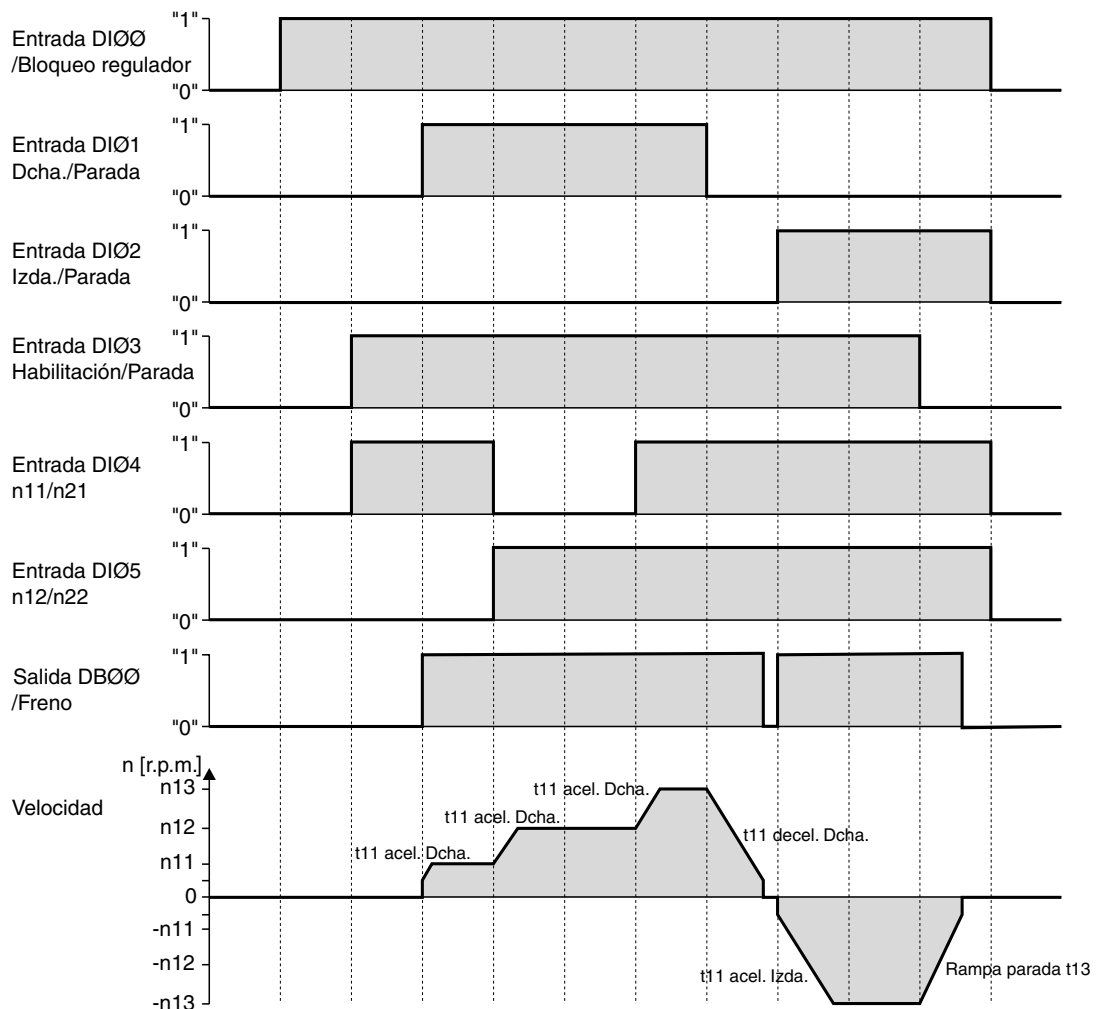
Consignas fijas

La siguiente tabla muestra qué señales deben aplicarse en las bornas DI00...DI05 en la selección de la consigna "UNIPOL./CONSIGNA FIJA" (P100) para que el accionamiento funcione con las consignas fijas.

Función	DI00 /Bloqueo regul.	DI01 Dcha./Parada	DI02 Izda./Parada	DI03 Liberar/Parar	DI04 n11/n21	DI05 n12/n22
Bloqueo regulador	"0"	X	X	X	X	X
Parada	"1"	X	X	"0"	X	X
Habilitación y parada	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Giro derecha con n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Giro derecha con n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Giro derecha con n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Giro izquierda con n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Diagrama de movimiento

El siguiente diagrama de movimiento muestra a modo de ejemplo cómo se arranca el accionamiento con el modo de conexión de las bornas DI00 ... DI05 y las consignas fijas internas. La salida binaria DB00 "/Freno" se utiliza para conectar el contactor de frenado K12.



05034BES



NOTA

Si existe un bloqueo del regulador (DI00 = "0") el motor no recibe suministro de corriente. En ese caso, un motor sin freno se detiene por inercia.



Funcionamiento manual con DBG11B

Con la función de funcionamiento manual, el variador se es controlado a través de la consola de programación DBG11B. Para poder iniciar el funcionamiento manual, el variador debe estar en el estado "No habilitado". El estado "No habilitado" significa DIØØ /Bloqueo regul = "1" y las entradas binarias programadas de fábrica DIØ1 Dcha/Parada, DIØ2 Izda/Parada y DIØ3 Liberar/Habilitar = "0".

La entrada binaria DIØØ /Bloqueo regul es efectiva también en el funcionamiento manual. Las demás entradas binarias no son efectivas durante el funcionamiento manual. La entrada binaria DIØØ "/Bloqueo de regul. deberá recibir una señal "1" para que el accionamiento pueda arrancar en funcionamiento manual. Con DIØØ = "0" también es posible detener el accionamiento en funcionamiento manual. El sentido de giro no es determinado por las entradas binarias "Dcha/Parada" o "Izda/Parada" sino mediante la selección del sentido de giro a través de la consola de programación (→ Figura 37).

El funcionamiento manual permanece activado también tras la desconexión y la conexión de red, aunque en estos casos el convertidor quedará bloqueado. El comando de sentido de giro con la tecla → o ← produce la habilitación y el arranque con n_{\min} en el sentido de giro seleccionado. Con las teclas ↑ y ↓ puede aumentar o reducir la velocidad. La velocidad de cambio es de 150 r.p.m. por segundo.

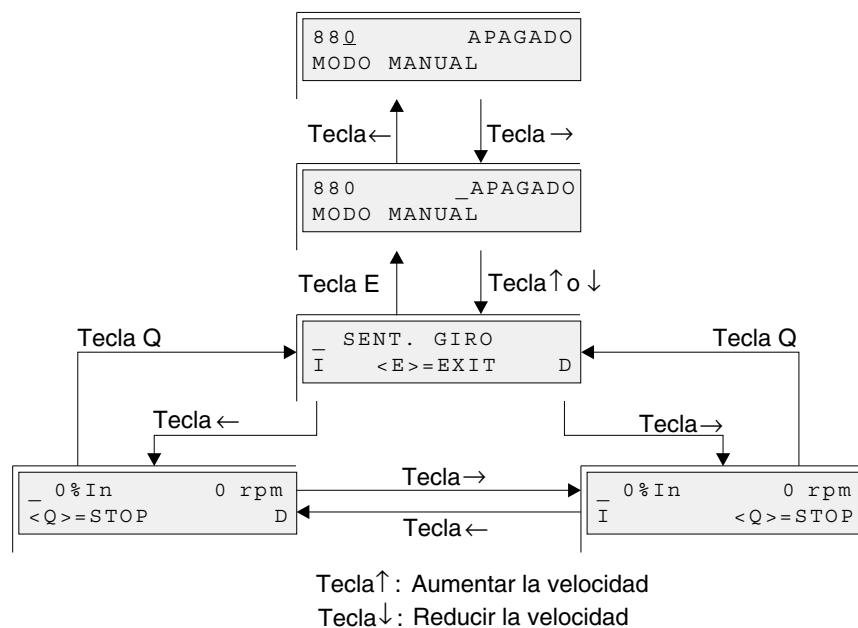


Fig. 37: Funcionamiento manual con DBG11B

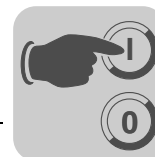
02406AES



NOTA

Una vez finalizado el funcionamiento manual, las señales en las entradas binarias vuelven a ser efectivas inmediatamente. La entrada binaria DIØØ "/Bloqueo regul." no tendrá que conectarse "1"- "0"- "1". El accionamiento puede arrancarse de forma correspondiente a las señales en las entradas binarias y a las fuentes de los valores de consigna.

Ceróiese de que las entradas binarias programadas de fábrica DIØ1 Dcha/Parada, DIØ2 Izda/Parada y DIØ3 Liberar/Habilitar reciban una señal "0" cuando finaliza el funcionamiento manual.



! ¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del motor.

Lesiones graves o fatales.

- Evite que el motor se ponga en marcha de forma involuntaria, desconectando el bloque de bornas electrónicas X11.
- En función de la aplicación deberán preverse medidas de seguridad adicionales para evitar todo tipo de peligro para personas y máquinas.



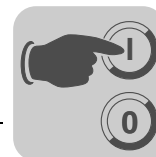
5.6 Lista de parámetros completa

Indicaciones generales

- Los parámetros del menú abreviado se identifican con "/" (= indicación en la consola de programación DBG11B).
- El ajuste de fábrica del parámetro se indica en negrita.

Par.	Nombre	Rango de valores
VALORES DE PANTALLA		
00_	Valores de proceso	
000	Velocidad	-5000...0...5000 r.p.m.
001/	Display del usuario	[Texto]
002	Frecuencia	0... 1100 Hz
003	Posición real	-2 ³¹ -1...0...2 ³¹ -1 Inc
004	Corriente de salida	0...200 % I _N
005	Corriente activa	-200...0...200 % I _N
006/	Utilización del motor 1	0...200 %
007	Utilización del motor 2	0...200 %
008	Tensión de circuito intermedio	0...1000 V
009	Corriente de salida	A
01_	Indicadores de estado	
010	Estado del convertidor	
011	Estado de funcionamiento	
012	Estado de fallo	
013	Juego de parámetros activo	1/2
014	Temperatura del radiador	-20...0...100 °C
015	Horas de funcionamiento	0...25000 h
016	Horas habilitado	0...25000 h
017	Trabajo	kWh
02_	Consignas analógicas	
020	Entrada analógica AI1	-10...0...10 V
021	Entrada analógica AI2	-10...0...10 V
022	Limitación externa de corriente	0...100 %
03_	Entradas binarias de la unidad básica	
030	Entrada binaria DIØØ	/BLOQUEO REGULADOR
031	Entrada binaria DIØ1	
032	Entrada binaria DIØ2	
033	Entrada binaria DIØ3	
034	Entrada binaria DIØ4	
035	Entrada binaria DIØ5	
036/	Estado de las entradas binarias de la unidad básica	
05_	Salidas binarias de la unidad básica	
050	Salida binaria DBØØ	/FRENO
051	Salida binaria DOØ1	
052	Salida binaria DOØ2	
053/	Estado de las salidas binarias de la unidad básica	

Par.	Nombre	Rango de valores
07_	Datos de la unidad	
070	Tipo de unidad	
071	Corriente nominal del aparato	
076	Firmware unidad básica	
077	Función tecnológica	
08_	Memoria de fallos	
080/	Fallo t-0	
081	Fallo t-1	
082	Fallo t-2	
083	Fallo t-3	
09_	Diagnóstico de bus	
090	Configuración PD	
091	Tipo de bus de campo	
092	Velocidad media de transferencia del bus de campo	
093	Dirección del bus de campo	
094	Consigna PO1	
095	Consigna PO2	
096	Consigna PO3	
097	Valor real PI1	
098	Valor real PI2	
099	Valor real PI3	



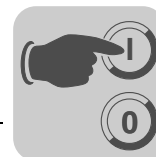
Par.	Nombre	Rango de ajuste Ajuste de fábrica	Tras puesta en marcha	Par.	Nombre	Rango de ajuste Ajuste de fábrica	Tras puesta en marcha
Par. seleccionables Ajuste de parámetros 1							
1__	CONSIGNAS/INTEGRADORES						
10__	Preselección de consigna						
100/	Fuente de consigna	UNIPOL./CONSIGNA FIJA					
101	Fuente de la señal de control	BORNAS					
11__	Entrada analógica AI1						
110	Factor de escala AI1	-10...-0,1 / 0,1...1...10					
111	Ajuste offset AI1	-500...0...500 mV					
112	AI1 Modo de funcionamiento	Ref. N-MAX					
113	Ajuste offset de tensión AI1	-10...0...10 V					
114	Ajuste offset velocidad AI1	-5000...0...5000 r.p.m.					
115	Consigna de velocidad del filtro	0...5...100 ms 0 = Filtro OFF					
12__	Entrada analógica AI2						
120	Modo de funcionamiento AI2	SIN FUNCIÓN					
13__	Rampas de velocidad 1			14__	Rampas de velocidad 2		
130/	Rampa t11 acel. DCHA.	0...2...2000 s		140	Rampa t21 acel. DCHA.	0...2...2000 s	
131/	Rampa t11 decel. DCHA	0...2...2000 s		141	Rampa t21 decel. DCHA	0...2...2000 s	
132/	Rampa t11 acel. IZDA..	0...2...2000 s		142	Rampa t21 acel. IZDA.	0...2...2000 s	
133/	Rampa t11 decel. IZDA.	0...2...2000 s		143	Rampa t21 decel. IZDA.	0...2...2000 s	
134/	Rampa t12 ACEL.=DECEL.	0...2...2000 s		144	Rampa t22 ACEL.=DECEL.	0...2...2000 s	
135	Rampa en S t12	0...3		145	Rampa en S t22	0...3	
136/	Rampa parada t13	0...2...20 s		146	Rampa parada t23	0...2...20 s	
137/	Rampa emergencia t14	0...2...20 s		147	Rampa emergencia t24	0...2...20 s	
15__	Potenciómetro de motor (juego de parámetros 1 y 2)						
150	Rampa t3 acel.	0,2...20...50 s					
151	Rampa t3 decel.	0,2...20...50 s					
152	Guardar última consigna	ON / OFF					
16__	Consignas fijas 1			17__	Consignas fijas 2		
160/	Consigna interna n11	-5000...0...150 ...5000 r.p.m.		170	Consigna interna n21	-5000...0...150 ...5000 r.p.m.	
161/	Consigna interna n12	-5000...0...750 ...5000 r.p.m.		171	Consigna interna n22	-5000...0...750 ...5000 r.p.m.	
162/	Consigna interna n13	-5000...0...1500 ...5000 r.p.m.		172	Consigna interna n23	-5000...0...1500 ...5000 r.p.m.	
2__	PARÁMETROS DE REGULADOR						
20__	Regulación de velocidad (sólo juego de parámetros 1)						
200	Ganancia P Regulador n	0,1...2...32					
201	Constante de tiempo regulador de velocidad n	0...10...300 ms					
202	Amplificación Anticipación de la aceleración	0...32					
203	Filtro del control previo de la aceleración	0...100 ms					
204	Filtro del valor real de velocidad	0...32 ms					
205	Anticipación de carga	0...150 %					
206	Tiempo de exploración del regulador n	1 ms / 0,5 ms					
207	Anticip. carga VFC	0...150 %					
21__	Regulador de posición						
210	Ganancia propor. regulador de posición	0,1...2...32					



Puesta en marcha

Lista de parámetros completa

Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras	Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras
	Par. seleccionables	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
22_	Funcionamiento síncrono interno (sólo juego de parámetros 1)						
228	Filtro de anticipación (DRS)	0...100 ms		Sólo con MOVITOOLS®, no visible en la consola de programación DBG11B.			
3_	PARÁMETROS DE MOTOR						
30_	Límites 1			31_	Límites 2		
300/	VEL.ARRANQ/PAR. 1	0... 60 ...150 r.p.m.		310	VEL.ARRANQ/PAR. 2	0... 60 ...150 r.p.m.	
301/	Velocidad mínima 1	0... 60 ...5500 r.p.m.		311	Velocidad mínima 2	0... 60 ...5500 r.p.m.	
302/	Velocidad máxima 1	0... 1500 ...5500 r.p.m.		312	Velocidad máxima 2	0... 1500 ...5500 r.p.m.	
303/	Límite de corriente 1	0... 150 % I _N		313	Límite de corriente 2	0... 150 % I _N	
304	Límite del par	0...150 %					
32_	Compensación del motor 1 (asíncrono)			33_	Compensación del motor 2 (asíncrono)		
320/	Ajuste automático 1	ON / OFF		330	Ajuste automático 2	ON / OFF	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	Ajuste IxR 1	0...100 %		332	Ajuste IxR 2	0...100 %	
323	Tiempo premagnetización 1	0... 0,1 ...2 s		333	Tiempo premagnetización 2	0... 0,1 ...2 s	
324	Compens. desliz. 1	0...500 [r.p.m.]		334	Compens. desliz. 2	0...500 [r.p.m.]	
34_	Protección del motor						
340	Protecc. motor 1	OFF / ON ASINCRONO / ON SERVO		342	Protecc. motor 2	OFF / ON ASINCRONO / ON SERVO	
341	Tipo de ventil. 1	AUTOVENTILAD. / VENT. FORZADA		343	Tipo de ventil. 2	AUTOVENTILAD. / VENT. FORZADA	
35_	Sentido de giro del motor						
350	Camb. sent. giro 1	ON / OFF		351	Camb. sent. giro 2	ON / OFF	
360	Puesta en servic	SÍ / NO		Sólo disponible en DBG11B no en MOVITOOLS®.			
4_	SEÑALES DE REFERENCIA						
40_	Señal de referencia de velocidad						
400	Umbral de velocidad	0... 1500 ...5000 r.p.m.					
401	Histéresis	0... 100 ...500 r.p.m.					
402	Tiempo de retardo	0... 1 ...9 s					
403	Señal = "1" con:	n < n _{ref} / n > n _{ref}					
41_	Umbral ventana velocidad						
410	Centro de la ventana	0... 1500 ...5000 r.p.m.					
411	Ancho de ventana	0...5000 r.p.m.					
412	Tiempo de retardo	0... 1 ...9 s					
413	Señal = "1" con:	INTERIOR / EXTERIOR					
42_	Comparación velocidad teórica/real						
420	Histéresis	1... 100 ...300 r.p.m.					
421	Tiempo de retardo	0... 1 ...9 s					
422	Señal = "1" con:	n <> n _{cons} / n = n _{cons}					
43_	Umbral de corriente						
430	Umbral de corriente	0... 100 ...150 % I _N					
431	Histéresis	0... 5 ...30 % I _N					
432	Tiempo de retraso	0... 1 ...9 s					
433	Señal = "1" si:	I < I _{ref} / I > I _{ref}					
44_	Señal I _{máx}						
440	Histéresis	0... 5 ...50 % I _N					
441	Tiempo de retraso	0... 1 ...9 s					
442	Señal = "1" si:	I = I _{máx} / I < I _{máx}					



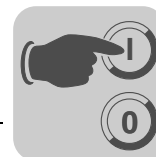
Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras	Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras
	Par. seleccionables	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
5_	FUNCIONES DE VIGILANCIA						
50_	Control de velocidad						
500	Control de velocidad 1	OFF / MOTOR /GENERADOR /MOT&GENERADOR		502	Control de velocidad 2	OFF / MOTOR /GENERADOR /MOT&GENERADOR	
501	Tiempo de retraso 1	0...1...10 s		503	Tiempo de retraso 2	0...1...10 s	
504	Vigilancia de encoder	ON / OFF					
52_	Vigilancia de desconexión de red						
520	Tiempo de respuesta a caída de tensión	0...5 s					
521	Respuesta a caída de tensión	BLOQUEO REGUL. PAR. EMERGEN					
53_	Protección térmica del motor						
530	Sensor tipo 1	Sin sensor /TF-TH					
531	Sensor tipo 2	Sin sensor /TF-TH					
6_	ASIGNACIÓN DE BORNAS						
60_	Entradas binarias de la unidad básica						
–	Entrada binaria DIØØ	Asignación fija a: /BLOQUEO REGULADOR					
600	Entrada binaria DIØ1	DCHA./PARADA		Es posible programar las siguientes funciones: SIN FUNCIÓN • LIBERAR/PARAR • DCHA/PARAR • IZDA/PARAR • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • CONM. CONS. FIJ • CONMUT.PARAM. • CONMUT. RAMP • POT MOT UP • POT MOT DOWN • /FALLO EXT. • FALLO RESET • /REGUL. POSICION • /FIN CARR. CW • /FIN CARR. CCW • ENTRADA IPOS • LEVA REFERENCIA • MOV. REF. INICIO • M. LIBRE ESCLAVO • ACEPTAR CONSIGNA • RED ON • DRS PTO. CERO			
601	Entrada binaria DIØ2	IZDA/PARAR					
602	Entrada binaria DIØ3	LIBERAR/PARAR					
603	Entrada binaria DIØ4	n11/n21					
604	Entrada binaria DIØ5	n12/n22					
62_	Salidas binarias de la unidad básica			Es posible programar los siguientes mensajes: SIN FUNCION • /FALLO • PREPARADO • SALID. POT ON • CAMPO GIR. ON • FRENO DESBLO • FRENO APLICA • MANT. POSICIO • JUEGO PARAM. • VELOC. REFE • VENTANA VEL • COMP. CON/ACT • REF. CORRIENT • SEÑAL IMAX • /MOTOR UTIL1 • /MOTOR UTIL2 • IPOS EN POSI • IPOS REFEREN • SALICA IPOS • /FALLO IPOS			
–	Salida binaria DBØØ	Asignación fija a: /FRENO					
620	Salida binaria DOØ1	PREPARADO					
621	Salida binaria DOØ2	SIN FUNCIÓN					
64_	Salida analógica						
640	Salida analógica AO1	VELOC. ACTUAL		Es posible programar las siguientes funciones: SIN FUNCION • ENTRAD.RAMP • CONSIG. VELOC • VELOC. ACTUAL • FREQ. ACTUAL • CORR. SALIDA • CORR. ACTIVA • UTILIZ. EQUI • SALIDA IPOS-AUSGABE • PAR RELATIVO			
641	Escala AO1	–10...0...1...10					
642	Modo de funcionamiento AO1	OFF / 0...20 mA / 4...20 mA					
7_	FUNCIONES DE CONTROL						
70_	Modos de funcionamiento						
700	Modo de funcionamiento 1	VFC 1 VFC1 & GRUPO VFC1 & ELEV. VFC1 & FREN-DC VFC1 & REC-MAR VFC-n-CTRL VFC-n-REG & GRUPO VFC-n-REG& ELEV. VFC-n-REG.&IPOS. CFC CFC & M-CTR. CFC&IPOS SERVO SERVO&M-CTR. SERVO & IPOS		701	Modo de funcionamiento 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEV. VFC 1 & FREN-DC VFC 2 & REC-MAR	
71_	Corriente de parada						
710	Corriente de parada 1	0...50 % I _{mot}		711	Corriente de parada 2	0...50 % I _{mot}	



Puesta en marcha

Lista de parámetros completa

Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras	Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras
	Par. seleccionables	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
72_	Función de parada por consigna						
720	Fun. parada por consigna 1	ON / OFF		723	Fun. parada por consigna 2	ON / OFF	
721	Consigna de parada 1	0...30...500 r.p.m.		724	Consigna de parada 2	0...30...500 r.p.m.	
722	Ajuste offset de arranque 1	0...30...500 r.p.m.		725	Ajuste offset de arranque 2	0...30...500 r.p.m.	
73_	Función de freno						
730	Función de freno 1	ON / OFF		733	Función de freno 2	ON / OFF	
731	Tiempo de desbloqueo del freno 1	0...2 s		734	Tiempo de desbloqueo del freno 2	0...2 s	
732	Tiempo de activación del freno 1	0...0,2...2 s		735	Tiempo de activación del freno 2	0...0,2...2 s	
74_	Ventana de resonancia						
740	Centro ventana 1	0...1500...5000 r.p.m.		742	Centro ventana 2	0...1500...5000 r.p.m.	
741	Anchura ventana 1	0...300 r.p.m.		743	Anchura ventana 2	0...300 r.p.m.	
75_	Función maestro-esclavo						
750	Consigna esclavo	MAESTRO-ESCLAVO OFF VELOCIDAD (SBus) PAR (SBus) LD SHARE (SBus)					
751	Escala de consigna esclavo	-10...0...1...10					
8_	FUNCIONES DE LA UNIDAD						
80_	Configuración						
802/	Ajuste de fábrica	SÍ / NO					
803/	Bloqueo de parámetros	ON / OFF					
804	Reset datos estadísticos	NO MEMOR. FALLO CONTADOR KWh HORAS FUNC					
800/	Menú abreviado	ON / OFF					
801/	Idioma	DE / EN / FR / ES / PT					
806	Copia DBG→MDX	SÍ / NO					
807	Copia MDX→DBG	SÍ / NO					
81_	Comunicación serie						
810	Dirección RS-485	0...99					
811	Dirección grupo RS-485	100...199					
812	Timeout RS-485	0...650 s					
813	Dirección SBus	0...63					
814	Dirección de grupo SBus	0...63					
815	Tiempo de desbordamiento SBus	0...0,1...650 s					
816	Velocidad de transmisión SBus	125/250/500/1.000 kbaudios					
817	ID de sincronización SBus	0...1023					
818	ID de sincronización CAN	0...1...2047					
819	Tiempo de desbordamiento bus de campo	0...0,5...650 s					
82_	Funcionamiento del freno						
820/	Funcionamiento en 4 cuadrantes 1	ON / OFF		821	Funcionamiento en 4 cuadrantes 2	ON / OFF	



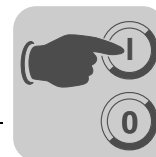
Par.	Nombre Par. seleccionables Ajuste de parámetros 1	Rango de ajuste Ajuste de fábrica	Tras puesta en marcha	Par.	Nombre Ajuste de parámetros 2	Rango de ajuste Ajuste de fábrica	Tras puesta en marcha
83_	Respuestas al fallo						
830	Respuesta FALLO EXTERNO	P.EMERG/FALL		Es posible programar las siguientes respuestas al fallo: SIN RESPUEST • MOSTRAR FALL • PAR.INM/FALL • P.EMERG/FALL • P.RAPID/FALL • PAR.INM/AVIS • P.EMERG/AVIS • P.RAPID/AVIS			
831	Respuesta TIMEOUT BUS DE CAMPO	P.RAPID/AVIS					
832	Respuesta SOBRECARGA MOTOR	P.EMERG/FALL					
833	Respuesta TIMEOUT RS-485	P.RAPID/AVIS					
834	Respuesta ERROR SEGUIMIENTO	PARADA EMERGENCIA/FALLO					
835/	Respuesta SEÑAL TF	SIN RESPUEST					
836	Respuesta TIEMPO DESBORDAMIENTO Sbus	P.EMERG/FALL					
84_	Respuesta reset						
840/	Reset manual	SÍ / NO					
841	Reset Automático	ON / OFF					
842	Tiempo de re arranque	1...3...30 s					
85_	Escalado del valor real de velocidad						
850	Factor de escala numerador	1...65535					
851	Factor de escala denominador	1...65535					
852	Unidad de usuario	r.p.m.		Sólo es ajustable con MOVITOOLS®.			
86_	Modulación						
860	Frecuencia PWM 1	4/8/12/16 kHz		861	Frecuencia PWM 2	4/8/12/16 kHz	
862	PWM fija 1	ON / OFF		863	PWM fija 2	ON / OFF	
864	Frecuencia PWM CFC	4/8/16 kHz					
87_	Descripción de los datos del proceso						
870	Descripción del valor de consigna PO1	PALABRA CTRL. 1					
871	Descripción del valor de consigna PO2	VELOCIDAD					
872	Descripción del valor de consigna PO3	SIN FUNCION					
873	Descripción del valor real PI1	PALABRA ESTADO1					
874	Descripción del valor real PI2	VELOCIDAD					
875	Descripción del valor real PI3	CORR. SALIDA					
876	Habilitar datos PO	ON / OFF					
877	Configuración DeviceNet PD	0...3...5					
88_	Funcionamiento manual						
880	Funcionamiento manual	ON / OFF					
9_	PARÁMETROS IPOS						
90_	Búsqueda de referencia IPOS						
900	Offset de referencia	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
901	Velocidad de referencia 1	0...200...5000 r.p.m.					
902	Velocidad de referencia 2	0...50...5000 r.p.m.					
903	Tipo de búsqueda de referencia	0...7					
904	Referencia a impulso cero	Sí / No					



Puesta en marcha

Lista de parámetros completa

Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras	Par.	Nombre	Rango de ajuste	Tras
	Par. seleccionables	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
91_	Parámetros de avance IPOS						
910	Ganancia regulador X	0,1...0,5...32					
911	Rampa de posicionamiento 1	0...1...20 s					
912	Rampa de posicionamiento 2	0...1...10 s					
913	Velocidad de avance CW	0...1500...5000 r.p.m.					
914	Velocidad de avance CCW	0...1500...5000 r.p.m.					
915	Control previo de la velocidad	-199,99...0...100 ...199,99 %					
916	Tipo de rampa	LINEAL / SENOIDAL / CUADRATICA / RAMPA BUS					
92_	Vigilancias de IPOS						
920	Final de carrera de software DERECHA	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
921	Fin de carrera de software IZQUIERDA	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 Inc					
922	Ventana de posición	0...50...32767 Inc					
923	Ventana de fallo de seguimiento	0...2 ³¹ -1 Inc					
93_	Funciones especiales IPOS						
930	Override	ON / OFF					
931	IPAL.CTRL TAREA1	ARRANQUE / PARADA / ALTO		¡Disponible únicamente en DBG11B no en MOVITOOLS®/SHELL!			
932	IPAL.CTRL TAREA2	ARRANQUE / PARADA		¡Disponible únicamente en DBG11B no en MOVITOOLS®/SHELL! El parámetro de indicación no puede modificarse con DBG11B.			
94_	Variables/encoder IPOS						
940	Edición variables IPOS	ON / OFF		¡Disponible únicamente en la consola de programación DBG11B, no en MOVITOOLS®!			
941	Fuente de posición real	Enc. motor (X15) Enc. externo (X14) Enc. absoluto (DIP)					
942	Factor de encoder numerador	1...32767					
943	Factor de encoder denominador	1...32767					
944	Escalado encoder externo	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64		Sólo visible con MOVITOOLS®, no en la consola de programación DBG11B.			
945	Tipo encoder lin X14	TTL / SEN/COS / HIPERFACE					
946	Sentido de contador X14	NORMAL / INVERSO					
95_	DIP						
950	Tipo de encoder	SIN ENCODER					
951	Sentido de contador	NORMAL / INVERSO					
952	Frecuencia del ciclo	1...200%					
953	Offset de posición	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
954	Offset de punto cero	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
955	Escala de encoder	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	Función de módulo IPOS						
960	Función módulo	OFF / BREVE / DERECHA /IZQUIERDA					
961	Módulo numerador	0...2 ³¹					
962	Módulo denominador	0...2 ³¹					
963	Resolución de encoder mod.	0...4096...20000					



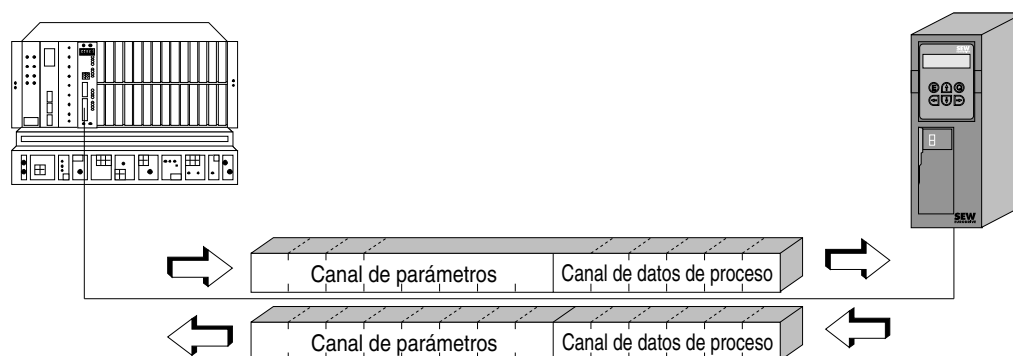
5.7 Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Configuración de la interface PROFIBUS-DP

Para poder definir el tipo y la cantidad de datos de entrada y salida utilizados para la transmisión, el maestro DP debe transmitir al convertidor una configuración DP determinada. Para hacerlo tiene dos opciones:

- Controlar el accionamiento mediante datos de proceso.
- Leer o bien escribir todos los parámetros de accionamiento mediante el canal de parámetros

La figura siguiente ofrece una representación esquemática del intercambio de datos entre la unidad de automatización (maestro DP) y el variador vectorial (esclavo DP) con canal de datos de proceso y de parámetros.



01065BES

Fig. 38: Comunicación vía PROFIBUS-DP

Configuración de los datos de proceso

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] compact permiten diferentes configuraciones DP para el intercambio de datos entre el maestro DP y el variador. La tabla siguiente proporciona información adicional sobre todas las configuraciones DP posibles de la gama MOVIDRIVE[®] compact. La columna "Configuración de los datos de proceso" muestra el nombre de la configuración. Estos textos también aparecen en su software de planificación para el maestro DP como lista de selección. La columna Configuraciones DP muestra cuáles son los datos de configuración que se envían al variador al establecer la conexión del PROFIBUS-DP.

Configuración de los datos de proceso	Significado / Observaciones	Configuraciones DP	
		0	1
1 PD	Control mediante 1 palabra de datos de proceso	240 _{dec}	—
2 PD	Control mediante 2 palabras de datos de proceso	241 _{dec}	—
3 PD	Control mediante 3 palabras de datos de proceso	242 _{dec}	—
6 PD	Control mediante 6 palabras de datos de proceso	0 _{dec}	245 _{dec}
10 PD	Control mediante 10 palabras de datos de proceso	0 _{dec}	249 _{dec}
Param +1 PD	Control mediante 1 palabra de datos de proceso Ajuste de parámetros mediante canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	240 _{dec}
Param + 2 PD	Control mediante 2 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros mediante canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	241 _{dec}
Param +3 PD	Control mediante 3 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros mediante canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	242 _{dec}
Param +6 PD	Control mediante 6 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros mediante canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	245 _{dec}
Param +10 PD	Control mediante 10 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros mediante canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	249 _{dec}



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Configuración DP "Configuración universal"

Si selecciona la configuración DP "Configuración universal", recibirá dos identificaciones DP definidas como "Espacios en blanco" (a menudo también denominados módulos DP) con el campo de entrada 0_{dec} . A continuación puede configurar estas dos identificaciones como desee, siempre y cuando cumpla los requisitos siguientes:

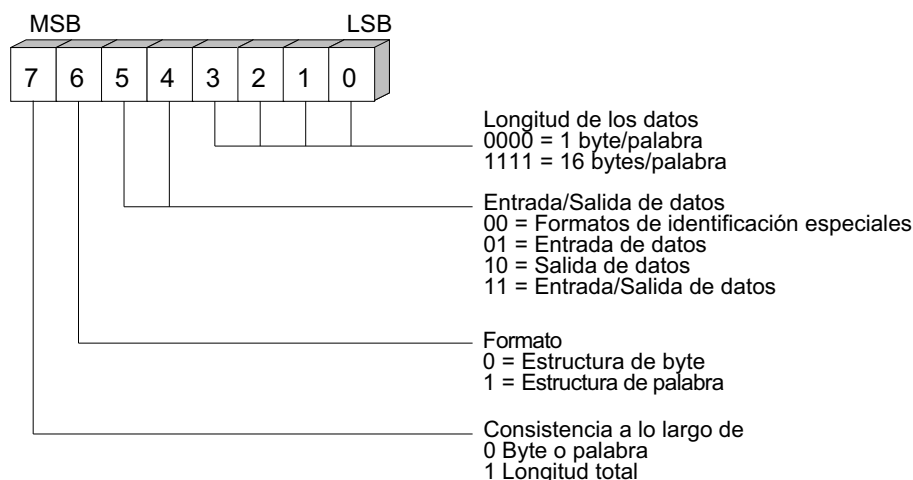
Módulos 0 (identificación DP 0) definen el canal de parámetros del variador:

Longitud	Función
0	Canal de parámetros desconectado
8 bytes o bien 4 palabras	Canal de parámetros en uso

Módulos 1 (identificación DP 1) definen el canal de datos de proceso del variador:

Longitud	Función
2 bytes o bien 1 palabra	1 palabra de datos de proceso
4 bytes o bien 2 palabras	2 palabras de datos de proceso
6 bytes o bien 3 palabras	3 palabras de datos de proceso
12 bytes o bien 6 palabras	6 palabras de datos de proceso
20 bytes o bien 10 palabras	10 palabras de datos de proceso

La siguiente ilustración muestra la estructura de los datos de configuración definidos en IEC 61158. Al ponerse en marcha el maestro DP, estos datos de configuración se transmiten al variador.



00087BES

Fig. 39: Formato del byte de identificación Cfg_Data según IEC 61158



NOTA

Por favor, tenga en cuenta en MCF/MCV/MCS41A (no es válido para MCH41A):

¡La codificación "Formatos de identificación especiales" no es soportada! Utilice para la transmisión de datos únicamente el ajuste "Consistencia a lo largo de toda la longitud".



Consistencia de datos	<p>Datos consistentes son aquellos que siempre deben ser transmitidos conjuntamente entre la unidad de automatización y el variador vectorial y que en ningún caso deben ser transmitidos por separado.</p> <p>La consistencia de datos es especialmente importante para la transmisión de valores de posición o tareas completas de posicionamiento, ya que de tratarse de una transmisión no consistente, los datos podrían proceder de distintos ciclos de programa de la unidad de automatización y transmitir así valores indefinidos al variador vectorial.</p> <p>En el caso del PROFIBUS DP, la comunicación de datos entre unidad de automatización y el variador se efectúa generalmente con el ajuste "Consistencia de datos a lo largo de toda la longitud".</p>
Diagnóstico externo	<p>Para MOVIDRIVE® <i>compact</i> puede activar durante la planificación del proyecto en el maestro DP la generación automática de alarmas de diagnóstico externas mediante PROFIBUS DP. Una vez que esta función está activada, MOVIDRIVE® <i>compact</i> transmite al maestro DP un diagnóstico externo con cada fallo que surja. En el sistema maestro DP deberá entonces programar los algoritmos de programación correspondientes (en parte complicados) para analizar la información de los diagnósticos.</p>
Recomendación	<p>Debido a que el MOVIDRIVE® <i>compact</i> transmite el estado actual del accionamiento con cada ciclo PROFIBUS DP mediante la palabra de estado 1, la activación del diagnóstico externo no es en principio necesaria.</p>
Observaciones sobre los sistemas maestro Simatic S7	<p>Desde el sistema PROFIBUS-DP se pueden activar en todo momento alarmas de diagnóstico en el maestro DP, incluso estando desactivada la generación de diagnósticos externos. De tal manera que deberían diseñarse en el control los componentes de organización correspondientes (p. ej. OB84 para S7-400 u OB82 para S7-300).</p> <p>Encontrará mayor información al respecto en el archivo readme adjunto al archivo GSD.</p>
Número de identificación	<p>Cada maestro DP y cada esclavo DP debe presentar un número de identificación individual asignado por la organización de usuarios de PROFIBUS para la clara identificación de la unidad conectada. Durante la puesta en marcha del maestro PROFIBUS-DP, éste compara los números de identificación de los esclavos DP conectados con los número de identificación planificados por el usuario. Una vez que el maestro DP haya confirmado que las direcciones de estación y los tipos de unidad (número de identificación) conectados coinciden con los datos de planificación, se activa la transmisión de datos útiles. Con este procedimiento se consigue una alta seguridad contra fallos de planificación.</p> <p>El número de identificación se define como un número de 16 bits sin signo (Unsigned16). Para la familia de los variadores vectoriales MOVIDRIVE® <i>compact</i>, el grupo de usuarios de PROFIBUS ha definido los siguientes números de identificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCF/MCV/MCS41A → 6002_{hex} (24578_{dec}) • MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCH41A → 6003_{hex} (24579_{dec})

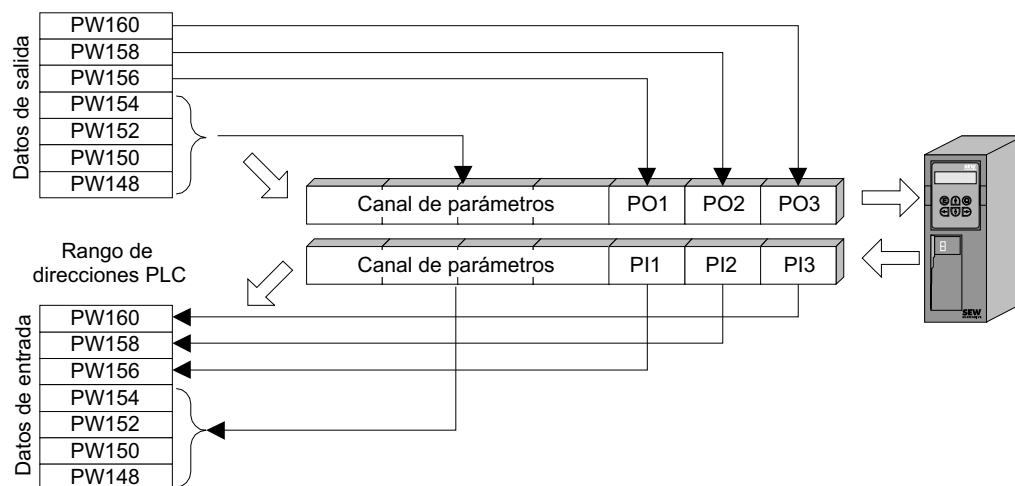


Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Control mediante PROFIBUS-DP

El control del variador vectorial se efectúa mediante el canal de datos de proceso, que tiene una longitud de una, dos o tres palabras I/O. Al utilizar, por ejemplo, un controlador lógico programable, estas palabras de datos de proceso se reproducen como maestro DP en la parte I/O o en el control, pudiendo así ser activadas como de costumbre (véase la figura siguiente).



02906AES

Fig. 40: Asignación del rango I/O del PLC

Ejemplo de control para Simatic S5

Mientras los datos de entrada de proceso (valores reales) se pueden introducir, por ejemplo, en el Simatic S5 mediante órdenes de carga, los datos de salida de proceso (valores de consigna) pueden emitirse con las órdenes de transmisión. Partiendo de figura 40, el ejemplo muestra la sintaxis para el procesamiento de los datos de entrada y salida de proceso del variador vectorial MOVIDRIVE®. El ajuste de fábrica para el canal de datos de proceso está indicado en el comentario.

Ejemplo de programa STEP5

Para este ejemplo se proyecta el MOVIDRIVE® con la configuración de datos de proceso "3 PD" en las direcciones de entrada PW156 ... 161 y las direcciones de salida PW156 ... 161. El acceso consistente se hace aquí por ejemplo en el orden "Último byte primero".

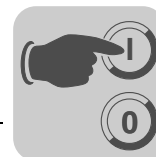
El cumplimiento de la consistencia de datos es determinada en el Simatic S5 en primer lugar por el tipo de la CPU. Encontrará indicaciones para la programación correcta con consistencia de datos en los manuales de la CPU o bien del módulo de maestro DP del Simatic S5.

```
//Lectura consistente de los valores reales
L PW 160      //cargar PI3 (sin función)
L PW 158      //cargar PI2 (valor de velocidad real)
L PW 156      //cargar PI1 (palabra de estado 1)

//Salida consistente de los valores de consigna
L KH 0
T PW 160      //Escribir 0_hex en PO3 (pero sin función)

L KF +1500
T PW 158      //Escribir 1500_dec en PO2 (consigna de velocidad = 300 r.p.m.)

L KH 0006
T PW 156      //Escribir 6_hex en PO1 (palabra de control = habilitación)
```



*Ejemplo de control
para Simatic S7*

El control del variador vectorial mediante Simatic S7 se lleva a cabo dependiendo de la configuración de datos de proceso seleccionada, bien directamente por medio de órdenes de carga o transmisión, o bien mediante las funciones de sistema especiales SFC 14 DPRD_DAT y SFC15 DPWR_DAT.

En el caso de S7 se han de transmitir generalmente longitudes de datos con 3 bytes o más de 4 bytes mediante las funciones de sistema SFC14 y SFC15. Por consiguiente se aplica la siguiente tabla:

Configuración de los datos de proceso	Acceso al programa
1 PD	Órdenes de carga / transmisión
2 PD	Órdenes de carga / transmisión
3 PD	Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 6 bytes)
6 PD	Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 12 bytes)
10 PD	Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 20 bytes)
Param + 1 PD	Canal de parámetros: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 8 bytes) Datos de proceso: Órdenes de carga / transmisión
Param + 2 PD	Canal de parámetros: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 8 bytes) Datos de proceso: Órdenes de carga / transmisión
Param + 3 PD	Canal de parámetros: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 8 bytes) Datos de proceso: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 6 bytes)
Param + 6 PD	Canal de parámetros: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 8 bytes) Datos de proceso: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 12 bytes)
Param + 10 PD	Canal de parámetros: Funciones de sistema SFC14/15 (longitud 8 bytes) Datos de proceso: funciones de sistema SFC14/15 (longitud 20 bytes)

*Ejemplo de
programa STEP7*

Para este ejemplo se proyecta el MOVIDRIVE[®] compact con la configuración de datos de proceso "3 PD" en las direcciones de entrada PIW576... y las direcciones de salida POW576... Se creará un componente de datos DB 3 con aprox. 50 palabras de datos.

Al activar SFC14 se copian los datos de entrada de proceso en el componente de datos DB 3, palabra de datos 0, 2 y 4. Una vez procesado el programa de control, al activar SFC15 se copian los datos de salida de proceso de la palabra de datos 20, 22 y 24 a la dirección de salida POW576....

Preste atención en el parámetro RECORD a la indicación de longitudes en bytes. Ésta debe coincidir con la longitud configurada.

Encontrará información adicional sobre las funciones de sistema en la ayuda on-line de STEP7.



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

```
//Comienzo del procesamiento cíclico del programa en OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Copia de datos PI del variador a DB3, palabra 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT)           //Read DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Dirección de entrada 576
  RET_VAL:= MW 30                //Resultado en palabra de marca 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Puntero

NETWORK
TITLE=Programa PLC con aplicación de accionamiento
// Programa PLC utiliza datos de proceso en DB3 para
// el control de accionamiento
L DB3.DBW 0                      //Cargar PI1 (palabra de estado 1)
L DB3.DBW 2                      //Cargar PI2 (valor de velocidad real)
L DB3.DBW 4                      //Cargar PI3 (ninguna función)

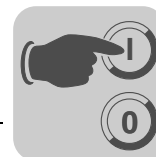
L W#16#0006
T DB3.DBW 20                    //Escribir 6hex en PO1 (palabra de control = habilitación)
L 1500
T DB3.DBW 22                    //Escribir 1500dec en PO2 (consigna de velocidad = 300 r.p.m.)
L W#16#0006
T DB3.DBW 24                    //Escribir 0hex en PO3 (no tiene ninguna función)

//Final del procesamiento cíclico del programa en OB1
NETWORK
TITLE =copiar datos PO de DB3 al convertidor, palabra 20/22/24
CALL SFC 15 (DPWR_DAT)          //Write DP Slave Record
  LADDR := W#16#240              //Dirección de salida 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Puntero en DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                //Resultado en palabra de marca 32
```



NOTA

Obtendrá información más detallada y ejemplos de aplicación sobre el control mediante el canal de datos de proceso, y en especial sobre la codificación de la palabra de control y de estado, en el manual del perfil de la unidad del bus de campo, que puede pedir a SEW.

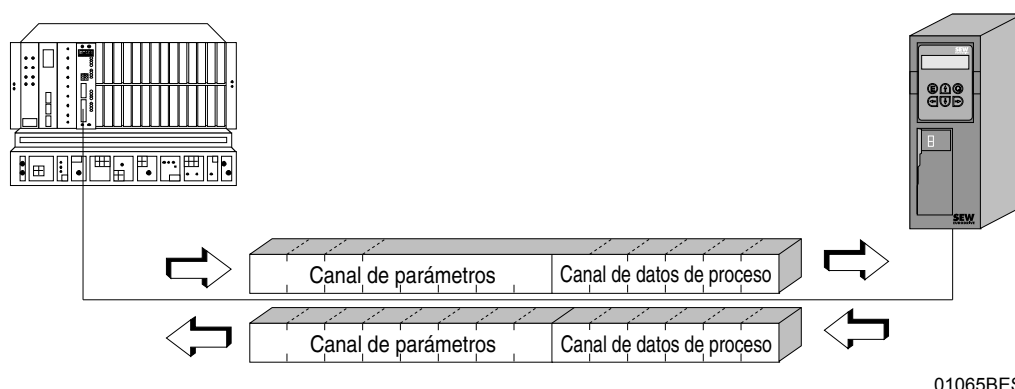


Ajuste de parámetros vía PROFIBUS-DP

El acceso a los parámetros de accionamiento en el PROFIBUS-DP se efectúa a través del canal de parámetros MOVILINK®, que junto a los servicios convencionales de LECTURA y ESCRITURA ofrece además otros servicios de parámetros.

Estructura del canal de parámetros

El ajuste de parámetros de los dispositivos de campo mediante sistemas de bus de campo que no ofrecen ningún turno de aplicación requiere la simulación de las funciones y los servicios más importantes, como p. ej. LECTURA y ESCRITURA, para leer y escribir parámetros. Para ello se define, por ejemplo para PROFIBUS-DP, un objeto de datos de proceso de parámetros (PPO). Este PPO se transmite de forma cíclica y contiene, además del canal de datos de proceso, un canal de parámetros con el que se pueden intercambiar de forma acíclica valores de parámetro (→ figura 41).



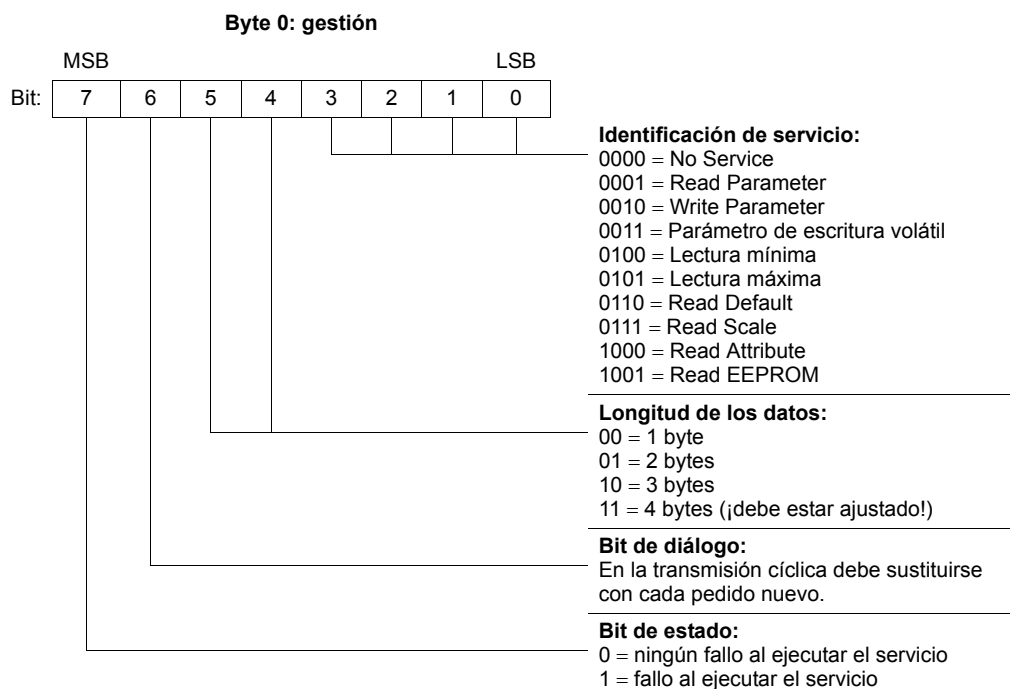
01065BES

Fig. 41: Objeto de datos de proceso de parámetros para PROFIBUS-DP

A continuación se muestra la estructura del canal de parámetros. Esta estructura se compone principalmente de un byte de gestión, de una palabra de índice, de un byte reservado y de 4 bytes de datos.

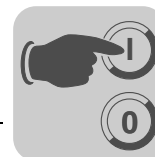
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Índice de parámetros				4 bytes de datos			

Todo el proceso de ajuste de parámetros se coordina con "Byte 0: gestión". Con este byte se proporcionan importantes parámetros de servicios, como la identificación de servicio, la longitud de datos, la versión y el estado del servicio realizado. Los bits 0, 1, 2 y 3 contienen la identificación de servicio. Estos bits definen qué servicio se va a realizar. Con el bit 4 y el bit 5 se especifica la longitud de datos en bytes para el servicio Write, que para los variadores vectoriales SEW generalmente hay que fijar en 4 bytes.



El bit 6 sirve de confirmación entre el control y el variador vectorial. Este bit activa en el variador vectorial la ejecución del servicio transmitido. Puesto que particularmente en PROFIBUS DP el canal de parámetros se transmite cíclicamente con los datos de proceso, la ejecución del servicio en el variador vectorial se ha de transmitir mediante el bit de diálogo 6. Para ello, el valor de este bit se cambiará (activará) para cada servicio nuevo que se vaya a ejecutar. El variador vectorial señaliza con el bit de diálogo si el servicio ha sido ejecutado o no. En cuanto en el control el bit de diálogo recibido coincida con el enviado, el servicio se habrá ejecutado. El bit de estado 7 muestra si el servicio ha podido ser ejecutado correctamente o si por el contrario ha surgido algún fallo.

Con "Byte 2: índice alto" y "Byte 3: índice bajo" se determina el parámetro que ha de ser leído o escrito mediante el sistema de bus de campo. Los parámetros de un convertidor se direccionan con un índice unificado independientemente del sistema de bus de campo conectado. El byte 1 se ha de considerar reservado y debe ajustarse generalmente a 0x00.



Campo de datos

Los datos se encuentran en los bytes del 4 al 7 del canal de parámetros. Se pueden transmitir como máximo cuatro bytes de datos por servicio. Por norma general, los datos se introducen alineados a la derecha, es decir, el byte 7 contiene el byte de datos de menor valor (datos LSB), mientras que el byte 4 contiene correspondientemente el byte de datos con mayor valor (datos MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
				Byte alto 1	Byte bajo 1	Byte alto 2	Byte bajo 2
				Palabra alta		Palabra baja	
				Palabra doble			

Ejecución de servicio errónea

La ejecución errónea de un servicio se señala por medio de la colocación del bit de estado en el byte de gestión. Si el bit de diálogo recibido es igual al enviado, el variador vectorial habrá ejecutado el servicio. Si el bit de estado señala ahora un fallo, el código de fallo se introducirá en el campo de datos del telegrama de parámetros. Los bytes de 4 a 7 devuelven el código de retorno en forma estructurada (→ "Códigos de retorno del ajuste de parámetros" en la página 88).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Error class	Error code	Add. code high	Add. code low



Bit de estado = 1: Ejecución de servicio errónea



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Códigos de retorno del ajuste de parámetros

Si se produce un error en el ajuste de parámetros, el variador vectorial enviará distintos códigos de retorno al maestro que ajusta los parámetros. Estos códigos proporcionan información detallada sobre la causa del error. Estos códigos de retorno están estructurados según IEC 61158. Se diferencia entre los elementos:

- Error class
- Error code
- Additional code

Estos códigos de retorno son válidos para todas las interfaces de comunicación del MOVIDRIVE®.

Clase de error

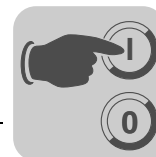
El elemento Error class (clase de error) sirve para clasificar con mayor precisión el tipo de fallo. MOVIDRIVE® compact es compatible con los siguientes tipos de fallo definidos según IEC 61158:

Tipo (hex)	Denominación	Significado
1	vfd-state	Fallo de estado del dispositivo de campo virtual
2	application reference	Fallo en el programa de aplicación
3	definición	Error de definición
4	recurso	Fallo de recurso
5	servicio	Fallo en la ejecución del servicio
6	acceso	Fallo de acceso
7	ov	Fallo en el directorio de objetos
8	otros	Otros fallos (véase el código adicional)

Exceptuando clase de error 8 = "Otro fallo", si falla la comunicación, los tipos de fallo son generados por el software de comunicación de la interfaz de bus de campo. Todos los códigos de retorno emitidos por el sistema del convertidor pertenecen a clase de error 8 = "Otro fallo". Con el elemento Código adicional se obtiene una descripción más precisa del fallo.

Código de fallo

El elemento *Error code* permite obtener una descripción más precisa de la causa del fallo dentro del Error class y es generado por el software de comunicación de la interface de bus de campo si falla la comunicación. Para clase de error 8 = "Otro fallos" sólo está definido el código de fallo = 0 (otros códigos de fallo). En este caso se obtiene una descripción más precisa mediante el código adicional.



Código adicional

El Código adicional contiene los códigos de retorno específicos de SEW en caso de ajuste erróneo de los parámetros del convertidor. Se devuelven al maestro clasificados con el Tipo de error 8 = "Otro fallo". La tabla siguiente muestra todas las posibilidades de codificación existentes para el Código adicional.

Clase de error: 8 = "Otro fallo"

Código adic. alto (hex)	Código adic. bajo (hex)	Significado
00	00	Sin fallos
00	10	Índice de parámetros no autorizado
00	11	Función/parámetro no existente
00	12	Sólo permitido acceso de lectura
00	13	Bloqueo de parámetros activado
00	14	Ajuste de fábrica activado
00	15	Valor demasiado alto para el parámetro
00	16	Valor demasiado bajo para el parámetro
00	17	Falta la tarjeta opcional necesaria para esta función/parámetro
00	18	Fallo en el software del sistema
00	19	Acceso a los parámetros sólo vía interface de proceso RS-485 en X13
00	1A	Acceso a los parámetros sólo vía interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parámetro protegido contra acceso
00	1C	Bloqueo regulador necesario
00	1D	Valor no válido para parámetro
00	1E	Se ha activado el ajuste de fábrica
00	1F	El parámetro no se ha guardado en la EEPROM
00	20	El parámetro no puede modificarse con etapa de salida habilitada

Códigos de retorno especiales (casos especiales)

Los fallos en el ajuste de parámetros que no pueden ser identificados de forma automática ni por el turno de aplicación del sistema de bus de campo ni por el software de sistema del convertidor se clasifican como casos especiales. Se trata de las siguientes posibilidades de fallo:

- Codificación incorrecta de un servicio vía canal de parámetros
- Indicación de longitudes incorrecta de un servicio mediante el canal de parámetros
- Fallo de comunicación interno

Codificación incorrecta de un servicio en el canal de parámetros

Al ajustar los parámetros mediante el canal de parámetros, se ha introducido una codificación no definida en el byte de gestión y reservado. La siguiente tabla muestra el código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Error class:	5	Servicio
Error code:	5	Parámetro no autorizado
Add. code high:	0	–
Add. code low:	0	–

Subsanación de fallos:

Compruebe los bytes 0 y 1 en el canal de parámetros.



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Indicación de longitudes incorrecta en el canal de parámetros

Al efectuar el ajuste de parámetros mediante el canal de parámetros, se ha indicado en un servicio Write una longitud de datos distinta a 4 bytes. El código de retorno se muestra en la siguiente tabla.

	Código (dec.)	Significado
Error class:	6	Acceso
Error code:	8	Conflicto de tipo
Add. code high:	0	–
Add. code low:	0	–

Subsanación de fallos:

Para la longitud de datos compruebe el bit 4 y el bit 5 en el byte de gestión del canal de parámetros.

Fallo de comunicación interno

El código de retorno detallado en la tabla siguiente es enviado de vuelta si se produce un fallo de comunicación en el sistema. Es posible que el servicio de parámetro requerido no se haya ejecutado y deberá repetirse. Si el fallo persiste, deberá desconectarse y volver a conectarse el variador vectorial para que se lleve a cabo una nueva inicialización.

	Código (dec)	Significado
Error class:	6	Acceso
Error code:	2	Fallo de hardware
Add. code high:	0	–
Add. code low:	0	–

Subsanación de fallos:

Repita el servicio de parámetros. Si se vuelve a producir el fallo, debe desconectar el variador vectorial (tensión de red + ext. 24 V_{CC}) y volverlo a conectar. Si el fallo persiste, consulte al Servicio al cliente de SEW.



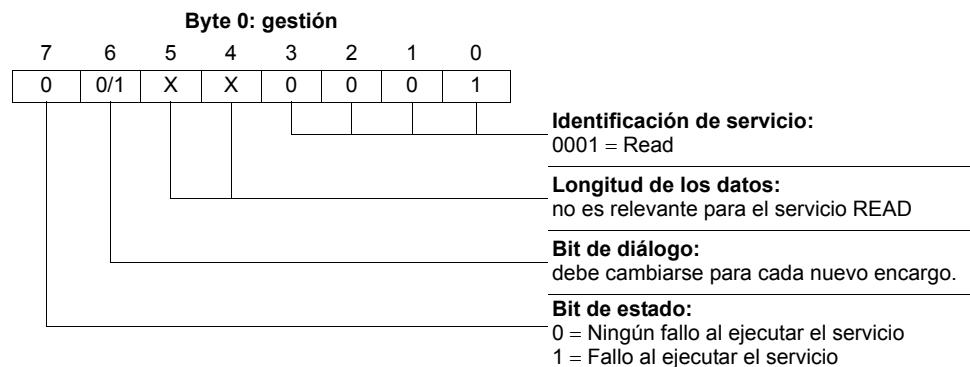
Lectura de un parámetro vía PROFIBUS-DP (Lectura)

Para ejecutar un servicio de LECTURA vía canal de parámetros y debido a la transmisión cíclica del canal de parámetros, el bit de diálogo no se podrá cambiar hasta que todo el canal de parámetros haya ejecutado el servicio. Al leer un parámetro deberá mantener el siguiente orden:

1. Introduzca el índice del parámetro que va a leer en el byte 2 (índice alto) y en el byte 3 (índice bajo).
2. Introduzca la identificación de servicio para el servicio Read en el byte de gestión (byte 0).
3. Transmita el servicio Read al convertidor cambiando el bit de diálogo.

Puesto que se trata de un servicio de lectura, los bytes de datos enviados (byte 4 ... 7) y las longitudes de datos (en el byte de gestión) serán ignorados y, por lo tanto, no deberán ajustarse.

El convertidor procesa a continuación el servicio Read y envía de vuelta la confirmación de servicio por medio del cambio del bit de diálogo.



X = No es relevante
0/1 = El valor del bit se cambiará

La longitud de los datos no es relevante, únicamente debe introducirse la identificación para el servicio LECTURA. La activación de este servicio en el variador vectorial se lleva a cabo con el cambio del bit de diálogo. Por ejemplo, el servicio de lectura se podría activar con la codificación del byte de gestión 01_{hex} o 41_{hex}.



Puesta en marcha

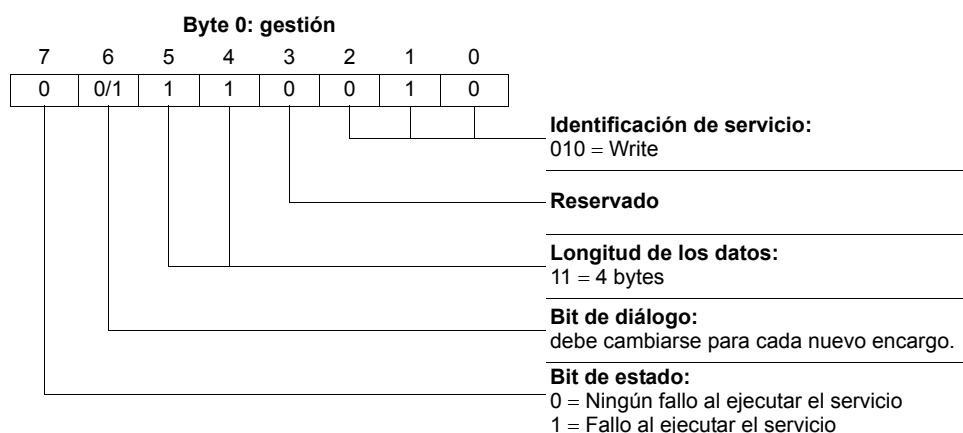
Puesta en marcha del variador con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Escritura de un parámetro vía PROFIBUS-DP (Escritura)

Para ejecutar un servicio de ESCRITURA vía canal de parámetros y debido a la transmisión cíclica del canal de parámetros, el bit de diálogo no se podrá cambiar hasta que todo el canal de parámetros haya ejecutado el servicio. Al escribir un parámetro deberá mantener el siguiente orden:

1. Introduzca el índice del parámetro que va a escribir en el byte 2 (índice alto) y en el byte 3 (índice bajo).
2. Introduzca los datos a escribir en los bytes 4 ... 7.
3. Introduzca la identificación de servicio y la longitud de datos para el servicio Write en el byte de gestión (byte 0).
4. Transmita el servicio Write al convertidor cambiando el bit de diálogo.

El convertidor procesa a continuación el servicio Write y envía de vuelta la confirmación de servicio por medio del cambio del bit de diálogo.



0/1 = El valor del bit se cambiará

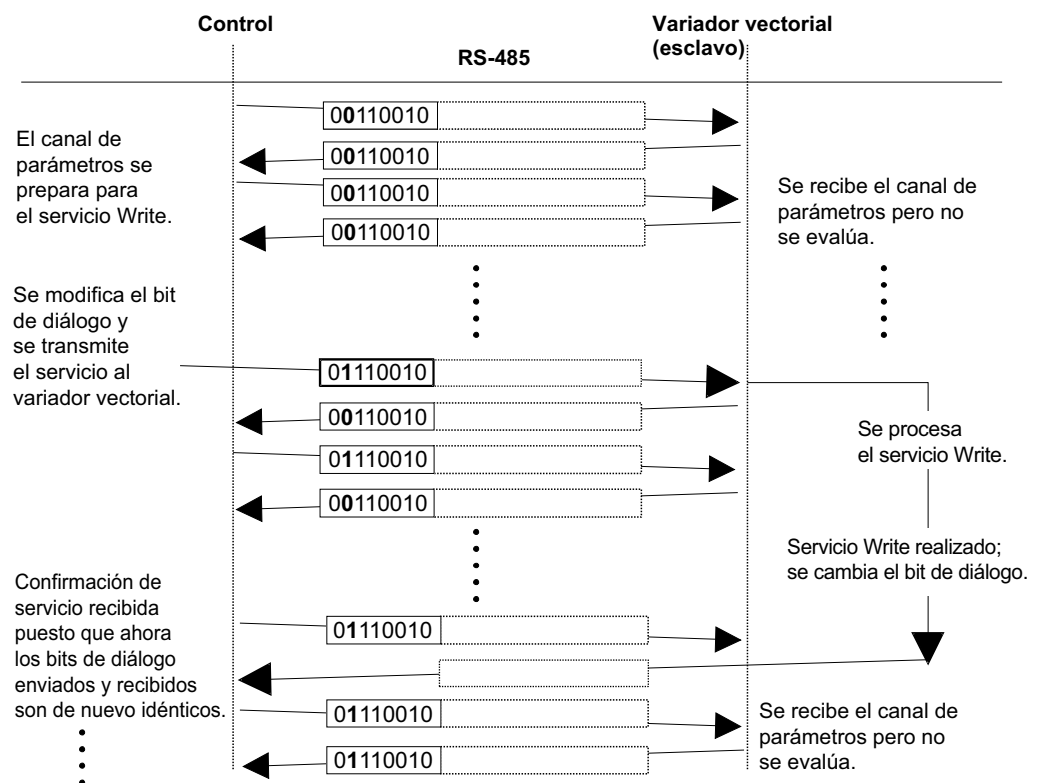
La longitud de datos equivale a 4 bytes para todos los parámetros del variador vectorial SEW. La transmisión de este servicio al variador vectorial se lleva a cabo con el cambio del bit de diálogo. De este modo, un servicio Write en el variador vectorial SEW tiene generalmente la codificación del byte de gestión 32_{hex} o 72_{hex}.



Proceso de la programación en PROFIBUS DP

Tomando como ejemplo el servicio WRITE, se representa el proceso del ajuste de parámetros entre el control y el variador vectorial vía PROFIBUS DP (→ figura 42). Con el objetivo de simplificar el proceso, en la figura 42 únicamente se representa el byte de gestión del canal de parámetros.

Mientras que el control prepara el canal de parámetros para el servicio Write, el variador vectorial sólo recibe y devuelve el canal de parámetros. El servicio se activa una vez que el bit de diálogo se cambia, es decir, en este ejemplo, cuando ha cambiado de 0 a 1. Ahora, el variador vectorial interpreta el canal de parámetros y realiza el servicio Write, responde a todos los telegramas pero permanece con el bit de diálogo = 0. La confirmación del servicio ejecutado se produce con un cambio del bit de diálogo en el telegrama de respuesta del variador vectorial. El control reconoce entonces que el bit de diálogo recibido vuelve a coincidir con el enviado y puede por lo tanto preparar un nuevo ajuste de parámetros.



00152BES

Fig. 42: proceso del ajuste de parámetros

Formato de datos de parámetro

Al efectuar el ajuste de parámetros mediante la interface del bus de campo se utiliza la misma codificación de parámetros que al hacerlo mediante las interfaces RS-485 serie o el bus del sistema.

Los formatos de datos y los rangos de valores para cada uno de los parámetros se encuentran en el manual "MOVIDRIVE® Comunicación serie", que puede pedir a SEW.



5.8 Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Es posible ajustar los parámetros del variador MOVIDRIVE® *compact* MCH42A inmediatamente después de la instalación de la interface de INTERBUS, a través de INTERBUS sin necesidad de efectuar ajustes adicionales. De este modo, por ejemplo, todos los parámetros pueden ser ajustados por la unidad de automatización superior tras la conexión.

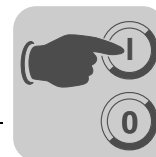
Para este fin hay que ajustar en el variador fuente de control y de consigna = BUS DE CAMPO (P100 = BUS DE CAMPO y P101 = BUS DE CAMPO). Con el ajuste a BUS DE CAMPO, los parámetros del variador vectorial se ajustan al control y a la aceptación del valor de consigna del INTERBUS. A continuación, el variador reacciona a los datos de salida de proceso enviados por la unidad de automatización superior.

El control superior señalará la activación de la fuente de control y de consigna BUS DE CAMPO con el bit "Modo de bus de campo activo" en la palabra de estado. Por motivos de seguridad, el variador con control a través del bus de campo se debe habilitar también en el lado de las bornas. Por lo tanto, las bornas deben conectarse o programarse de tal modo que el variador sea habilitado mediante las bornas de entrada.

La variante más sencilla para habilitar el variador en el lado de las bornas es la conexión de la borna de entrada DIØØ (/BLOQUEO REGULADOR) con señal "1" y la programación de las bornas de entrada DIØ1 ... DIØ3 a "SIN FUNCIÓN".

Preparativos para la puesta en marcha

1. Habilitar el variador en el lado de las bornas. Introduzca para ello la señal "1" en X11:1 (DIØØ "/BLOQUEO REGULADOR"), p. ej. mediante un puente en X11:8 (VO24).
2. Conectar sólo la tensión de 24 V_{CC}, todavía no la tensión de red. Ahora se pueden ajustar los parámetros del variador sin que se ponga en marcha accidentalmente el motor conectado.
3. Ajuste la fuente de control y de consigna = BUS DE CAMPO (P100 = BUS DE CAMPO y P101 = BUS DE CAMPO).
4. Ajuste los parámetros de las entradas binarias DIØ1 a DIØ3 a "Sin función" (P600 ... P602 = "Sin función").



Configuración del sistema INTERBUS

La planificación del variador en el módulo de conexión del INTERBUS con ayuda del software de planificación "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) se desglosa en dos pasos.

1. Crear la estructura del bus
2. Descripción de la unidad y direccionamiento de los datos de proceso

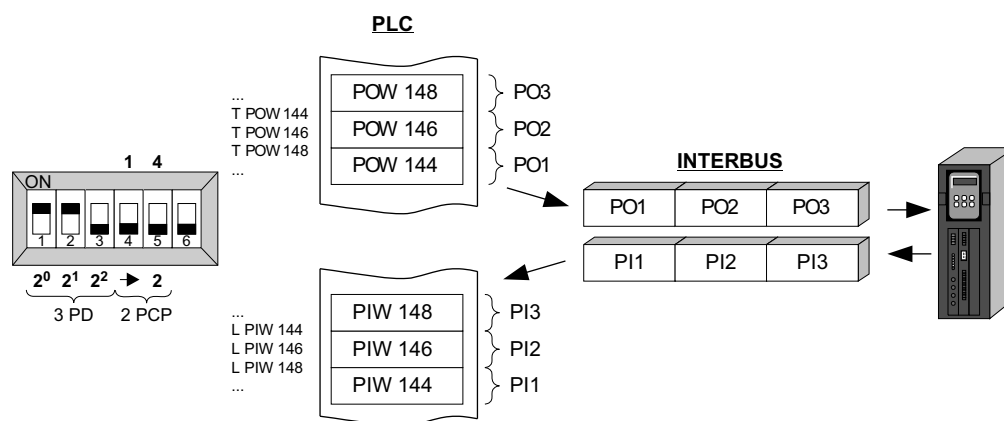


Fig. 43: Ejemplo de planificación para 3PD + 2PCP

03713AEN

Las ilustraciones que aparecen a continuación muestran los ajustes efectuados en la herramienta CMD para un variador que se planifica, tal y como se muestra en la figura 43, con la configuración 3PD + 2PCP en las direcciones de entrada y salida 144...149 del control.

Configuración de la estructura del bus

La estructura del bus se puede configurar con la herramienta CMD en línea o fuera de línea.

Configuración fuera de línea: Insert with ID code (Introducir con código ID)

Cuando está en el modo fuera de línea, el variador se configura en la herramienta CMD a través del punto de menú "Edit / Insert with ID code" (Editar / Introducir con código ID). Para ello deberá introducir, tal y como se indica en la figura 44, los datos correspondientes al código identificativo, el canal de datos de proceso y el tipo de la unidad.

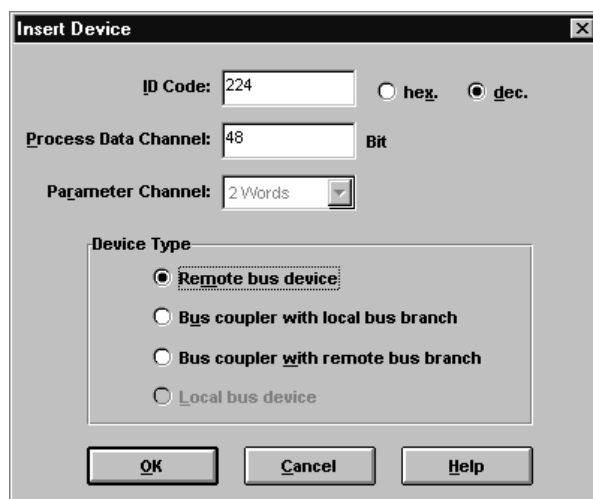


Fig. 44: Configuración fuera de línea con la herramienta CMD

03714AXX



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)



NOTA

No todas las combinaciones son posibles, ya que el variador puede ocupar como máximo seis palabras en el INTERBUS.

La tabla siguiente muestra qué ajustes son posibles. El ajuste del código ID debe coincidir con los interruptores DIP S4 y S5. El ajuste del canal de datos de proceso debe coincidir con los interruptores DIP S1 a S3. En caso contrario no es posible el funcionamiento con INTERBUS.

Indicaciones para la configuración fuera de línea en la herramienta CMD

	Ajuste de programa	Función (indicación MOVIDRIVE)
Código ID	227 dec (E3 hex)	Canal de parámetros: 1 palabra
Canal de datos de proceso:	16 bits	1 palabra de datos de proceso (Param+1 PD)
	32 bits	2 palabras de datos de proceso (Param+2 PD)
	48 bits	3 palabras de datos de proceso (Param+3 PD)
	64 bits	4 palabras de datos de proceso (Param+4 PD)
	80 bits	5 palabras de datos de proceso (Param+5 PD)
Código ID	224 dec (E0 hex)	Canal de parámetros: 2 palabras
Canal de datos de proceso:	16 bits	1 palabra de datos de proceso (Param+1 PD)
	32 bits	2 palabras de datos de proceso (Param+2 PD)
	48 bits	3 palabras de datos de proceso (Param+3 PD)
	64 bits	4 palabras de datos de proceso (Param+4 PD)
Código ID	225 dec (E1 hex)	Canal de parámetros: 4 palabras
Canal de datos de proceso:	16 bits	1 palabra de datos de proceso (Param+1 PD)
	32 bits	2 palabras de datos de proceso (Param+2 PD)
Código ID	3 dec (03 hex)	Canal de parámetros: –
Canal de datos de proceso:	96 bits	6 palabras de datos de proceso (6 PD)

Configuración en línea: Configuration frame / Read in (Entorno de configuración / Lectura)

Primero puede instalarse el sistema INTERBUS completo y ajustarse los interruptores DIP S1 a S6. 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 participantes con su anchura de datos.



Generar la descripción de la unidad

Para la identificación y descripción inequívoca de los participantes del INTERBUS, se puede crear una descripción individual de la unidad para el variador en el sistema INTERBUS.

Las siguientes entradas son importantes:

Descripción de la unidad

En los campos "Manufacturer Name (Nombre del fabricante)" y "Device Type (Tipo de unidad)" tiene que indicar:

- Manufacturer Name (Nombre del fabricante): SEW-EURODRIVE
- Device Type (Tipo de unidad): MOVIDRIVE

para que, por ejemplo, puedan ajustarse los parámetros del accionamiento con un PC de gestión desde el nivel de control a través del módulo de conexión de INTERBUS (figura 45).

Fig. 45: Descripción de la unidad para MOVIDRIVE® compact MCH42A

03715AXX

Tipo de interface

Como tipo de interface (Interface Type) seleccione "Fiber optic remote bus" (bus remoto de fibra óptica).



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Representación

Para facilitar la identificación del variador, a partir de la versión 4.50 de CMD-Tool, el usuario tiene la posibilidad de copiar en el directorio ".\IBSCMD\Pict32\" sus propios archivos ICO (figura 46). En la página web de SEW, cuya dirección es <http://www.SEW-EURODRIVE.de>, dentro del enlace "Downloads / Anwender-Software (Software de usuario)", tiene a su disposición los archivos "INTERBUS-Beschreibungsdateien für CMD-Tool" ("Archivos descriptivos de INTERBUS para la herramienta CMD").

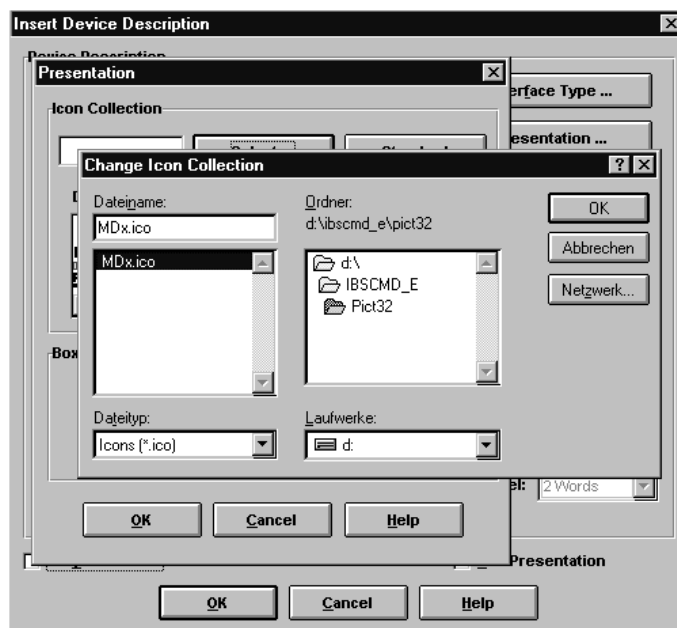
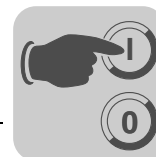


Fig. 46: Vincular la descripción de la unidad con archivo ICO

03716AXX



Canal de parámetros

Si desea utilizar en su aplicación el canal PCP para el ajuste de parámetros del variador, se precisan los siguientes ajustes del canal de parámetros:

- Message Lengths / Transmit / Receive (Longitud del mensaje / Transmitir / Recibir):
243 bytes en cada caso
- Supported Parameter Channel Services (Standard): Read / Write (Servicios de canales de parámetros soportados (Estándar): Lectura / Escritura)

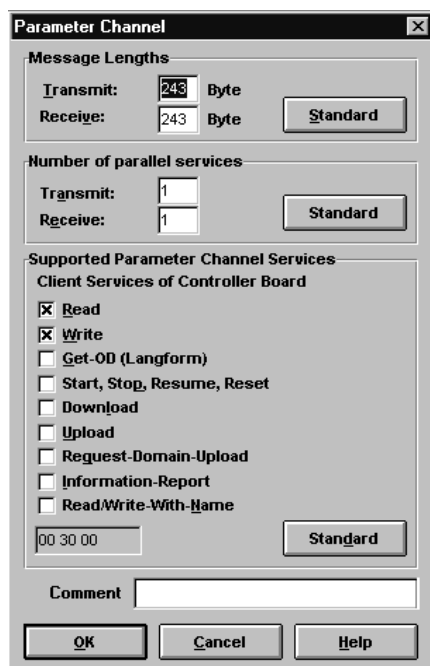


Fig. 47: Ajuste del canal de parámetros (PCP)

03717AXX

Asignación de los datos de proceso

La asignación de los datos de proceso INTERBUS del variador a las direcciones de programa del sistema de control se lleva a cabo con el menú de contexto "Process Data (Datos de proceso)".

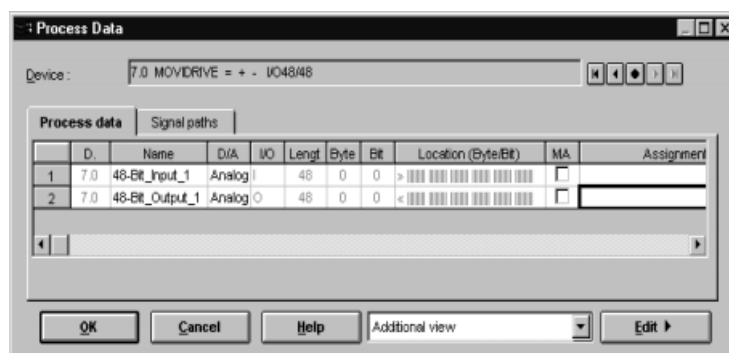


Fig. 48: Asignación de los datos de proceso INTERBUS y de las direcciones de programa de PLC

03718AXX

Encontrará un programa de ejemplo (STEP7) para el control del variador mediante los datos de proceso del INTERBUS en el capítulo.



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Comprobación de la conexión PCP

Si desea comprobar la conexión PCP al variador, puede utilizar para ello el modo de VIGILANCIA de la herramienta CMD. Las siguientes figuras explican el modo de proceder para la comprobación de PCP. Básicamente, con este método se establece una conexión PCP con la unidad y se lee la lista de parámetros registrados en la unidad (directorio de objetos).

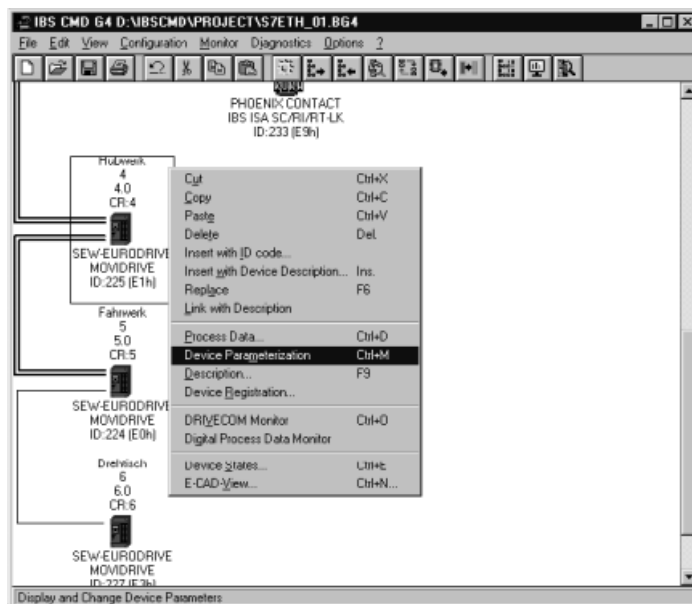
Ponga la herramienta CMD en el modo de funcionamiento "Monitoring".



03719AXX

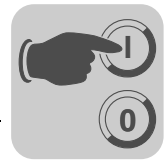
Fig. 49: Conmutación de la herramienta CMD al modo de funcionamiento "MONITORING"

Haga clic en el variador con el que desee establecer una conexión PCP. Abra con el botón derecho del ratón el menú de contexto y seleccione el punto del menú "Device Parameterization (ajuste de parámetros de la unidad)".



03721AXX

Fig. 50: Comprobación del ajuste de parámetros de la unidad PCP



Active en la ventana "Device Parameterization (Ajuste de parámetros de la unidad)" el punto del menú "Device / Read Parameter List (Unidad / Leer lista de parámetros)".

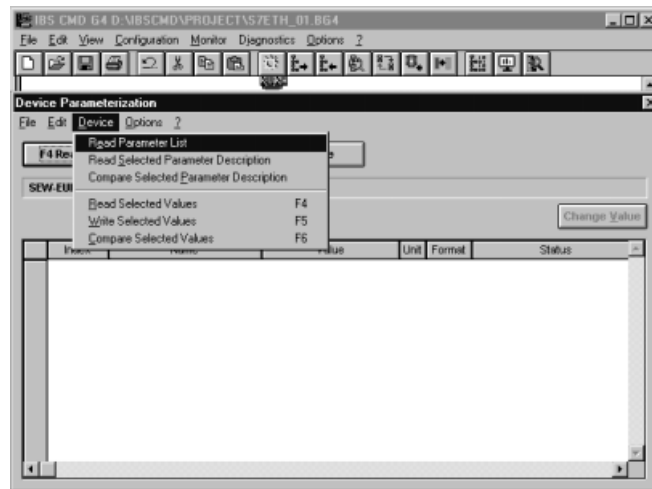


Fig. 51: Ventana para el ajuste de parámetros de la unidad mediante herramienta CMD

03722AXX

Una vez leídos ahora los parámetros de la unidad, se ha realizado correctamente la planificación de proyecto del canal PCP. Puede finalizar el proceso de lectura.

Si en lugar del indicador de progreso recibiera un mensaje de fallo, compruebe la configuración PCP y la asignación de los CRs. Si fuese preciso, vuelva a formatear la memoria de ajuste de parámetros del módulo de conexión y vuelva a escribir a continuación el proyecto actual en la memoria de ajuste de parámetros. Vuelva a efectuar ahora el ajuste de parámetros del módulo de conexión y repita esta secuencia de ensayo para comprobar la conexión PCP.



Fig. 52: La herramienta CMD lee los parámetros de la unidad, por lo que la comunicación PCP es correcta.

03723AXX



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Generalidades

El variador **MOVIDRIVE® compact MCH42A** ofrece una interface conforme a la norma para el ajuste de parámetros a través del "Peripherals Communication Protocol" (PCP). A través de este canal de comunicación INTERBUS obtendrá pleno acceso a todos los parámetros de accionamiento del **MOVIDRIVE®**.

Para que pueda aprovechar el acceso a parámetros del variador, el canal PCP debe estar planificado con el código ID correspondiente. En el protocolo de INTERBUS están disponibles para el canal PCP una, dos o cuatro palabras. Con el número de palabras PCP usted varía la velocidad de acceso a parámetros a través del canal PCP.

Canal PCP adicional para puesta en marcha y diagnóstico

La interface PCP se realiza mediante la versión 3 de PCP. Adicionalmente al canal PCP conocido entre el sistema de control (PLC) y el variador se puede establecer ahora un canal PCP (lógico) adicional entre el módulo de conexión y el variador. Mediante dicho canal PCP adicional puede acceder, por ejemplo, un ordenador de mando superior a través de la vía de comunicación Ethernet / Interbus a los parámetros del variador.

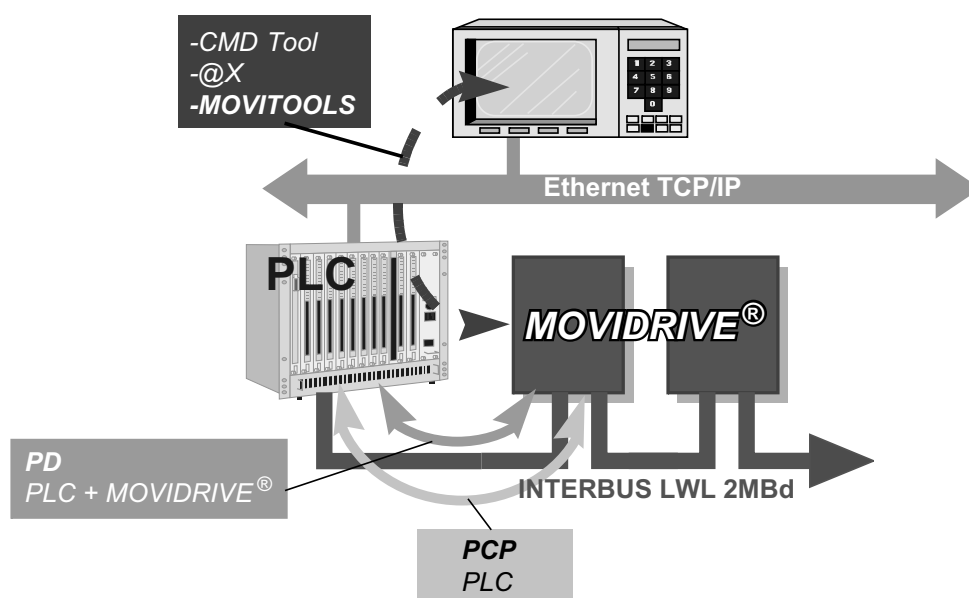
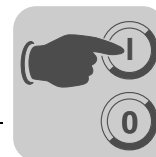


Fig. 53: Canales de comunicación con versión 3 de PCP

03725AXX

La figura 53 muestra a modo de ejemplo una topología de la instalación con nivel TCP/IP de Ethernet y nivel de INTERBUS. Se utiliza para este fin un módulo de conexión de INTERBUS con interface TCP/IP Ethernet que actúa como puerta de acceso entre los dos niveles de comunicación.

En el ordenador de mando superior se ejecutan además de la "Herramienta CMD" también el INTERBUS "@utomationXplorer", así como "MOVITOOLS®" para la programación y el ajuste de parámetros de los variadores de SEW en INTERBUS. Con esta disposición se pueden aprovechar para la puesta en marcha y el mantenimiento las infraestructuras de bus existentes. De este modo se facilita la puesta en marcha y el diagnóstico de la instalación de automatización completa, ya que ahora se utiliza el cable de INTERBUS no sólo para el control sino también para la puesta en marcha y el diagnóstico de todos los componentes conectados al bus de campo.



Los servicios PCP

El variador MOVIDRIVE® *compact* MCH42A es compatible con los servicios PCP que se muestran en la figura 54. Sin embargo, para el ajuste de parámetros del variador sólo tienen importancia los servicios siguientes:

- Establecimiento de enlace ("Initiate")
- Lectura de parámetros ("Read")
- Escritura de parámetros ("Write")
- Desconexión de un enlace ("Abort")

Encontrará una descripción detallada de los servicios PCP en el manual de usuario sobre la comunicación PCP de su módulo de conexión de INTERBUS.

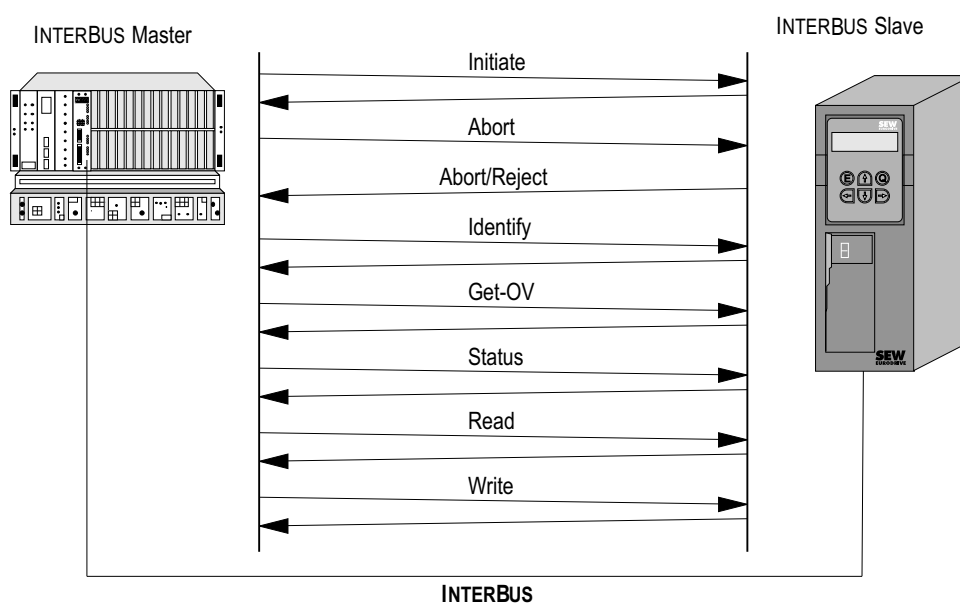


Fig. 54: Servicios PCP compatibles con MOVIDRIVE®

03727AXX



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Establecimiento del enlace de comunicación con "Initiate"

A través del servicio PCP "Initiate" se establece un enlace de comunicación para el ajuste de parámetros entre un módulo de conexión de INTERBUS y el variador MOVIDRIVE®. El establecimiento del enlace se lleva a cabo siempre desde el módulo de conexión de INTERBUS. Mientras se establece el enlace, se comprueban muchos aspectos relativos al enlace de comunicación como, p. ej., los servicios PCP soportados, la longitud de los datos utilizados, etc. Si el enlace se establece correctamente, el variador envía una "Initiate-Response" positiva. Si no se ha logrado establecer el enlace, es que no coinciden los acuerdos con respecto al enlace de comunicación entre el módulo de conexión de INTERBUS y el variador MOVIDRIVE®. El variador contesta con una "Initiate-Error-Response". Compare en este caso la lista de las relaciones de comunicación planificada del módulo de conexión de INTERBUS con aquella del variador.

El intento de establecer nuevamente un enlace de comunicación ya existente produce, por regla general, un aborto. Posteriormente, no existe ningún enlace de comunicación, de modo que es necesario volver a ejecutar el servicio PCP "Initiate" por tercera vez para restablecer el enlace de comunicación.

Cancelación del enlace de comunicación con "Abort"

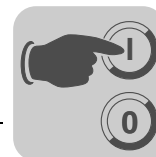
A través del servicio PCP "Abort" se deshace un enlace de comunicación ya existente entre el módulo de conexión de INTERBUS y el variador MOVIDRIVE®. "Abort" es un servicio PCP no confirmado y puede ser activado tanto por el módulo de conexión de INTERBUS como por el MOVIDRIVE®.

Lectura de parámetros con "Read"

Mediante el servicio PCP "Read", el módulo de conexión de INTERBUS tiene acceso de lectura a todos los objetos de comunicación (parámetros de accionamiento) del variador MOVIDRIVE®. La documentación "Perfil de la Unidad de Bus de Campo y Lista de Parámetros de MOVIDRIVE®" contiene un listado detallado de todos los parámetros de accionamiento y su codificación.

Escritura de parámetros con "Write"

Mediante el servicio PCP "Write", el módulo de conexión de INTERBUS tiene acceso de escritura a todos los parámetros de accionamiento del MOVIDRIVE®. Si falla el acceso a un parámetro de accionamiento (p. ej., porque se ha escrito un valor excesivamente alto), el variador genera una "Write-Error-Response", indicando con precisión la causa del fallo.



Parámetros en el directorio de objetos

Mediante los servicios PCP "Read" y "Write", el módulo de conexión de INTERBUS tiene acceso a todos los parámetros definidos en el directorio de objetos. En el directorio estático de objetos se describen como objetos de comunicación todos los parámetros de accionamiento a los que se tiene acceso mediante el sistema de bus. Todos los objetos del directorio estático de objetos se activan mediante índices. La tabla siguiente muestra la estructura del directorio de objetos para el variador MOVIDRIVE® compact MCH42A.

La gama de índices está subdividida en tres gamas lógicas. Con los índices 8300 ... 8800dec se asignan las direcciones a los parámetros de accionamiento. El índice de parámetros está incluido en la documentación de SEW "Lista de Parámetros MOVIDRIVE®". Los índices inferiores a 8300dec se tratan directamente en la interface INTERBUS y no se han de considerar como parámetros de accionamiento del variador.

Índice de parámetros (decimal)	Denominación del objeto de comunicación
8296	Descarga del bloque de parámetros
8297	Último índice PCP
8298	Canal de parámetros cíclico de MOVILINK®
8299	Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®
8300 ... 8800	Parámetros de accionamiento para MOVIDRIVE® (con acceso directo mediante los servicios PCP "Read" y "Write"; para los índices de parámetros, véase la documentación de SEW "Lista de parámetros MOVIDRIVE®")
8801... 9999	Parámetros de accionamiento para MOVIDRIVE® (el acceso a estos parámetros sólo es posible a través del canal de parámetros de MOVILINK®)
>10000	Memorias de tablas, programas y variables (el acceso a estos parámetros sólo es posible a través del canal de parámetros de MOVILINK®)

Descripción de objeto de los parámetros de accionamiento

Los parámetros de accionamiento del variador MOVIDRIVE® se describen detalladamente en la documentación de SEW "Lista de parámetros MOVIDRIVE®". Además del índice de parámetros encontrará allí otras informaciones sobre codificación, rango de valores y significado de los datos de parámetros.

La descripción de objeto en el directorio de objetos es idéntica para todos los parámetros de accionamiento. También los parámetros que sólo pueden leerse recibirán en el directorio de objetos el atributo Read All/Write All, ya que el variador mismo realiza la comprobación correspondiente, suministrando en caso necesario un código de retorno. La tabla siguiente muestra la descripción de objeto de todos los parámetros de accionamiento.

Index:	8300 ... 8800
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	—
Extension length:	—



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

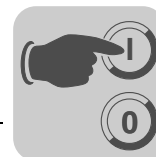
Objeto "Descarga del bloque de parámetros"

Con el objeto "Descarga del bloque de parámetros" se pueden escribir simultáneamente con un solo servicio Write como máximo 38 parámetros de accionamiento del MOVIDRIVE®. Por lo tanto, con este objeto tiene la posibilidad de ajustar los parámetros del variador con una sola activación del servicio Write, por ejemplo, en la fase de arranque. Como norma general, los parámetros a modificar son pocos. Consecuentemente, este bloque de parámetros, con un máx. de 38 parámetros, es suficiente para casi todas las aplicaciones. El área de datos usados está definida a $38 \times 6 + 2 \text{ bytes} = 230 \text{ bytes}$ (tipo Octet String). La siguiente tabla muestra la estructura del objeto "Bloque de parámetros de descarga".

Octeto	Significado	Observación
0	reservado (0)	
1	Número de parámetros	1 ... 38 parámetros
2	Índice alto	1 ^{er} parámetro
3	Índice bajo	
4	Datos MSB	
5	Datos	
6	Datos	
7	Datos LSB	
8	Índice alto	
...	...	
223	Datos LSB	
224	Índice alto	38 ^o parámetro
225	Índice bajo	
226	Datos MSB	
227	Datos	
228	Datos	
229	Datos LSB	

El objeto "Descarga del bloque de parámetros" es tratado sólo localmente en la interface INTERBUS y está definido tal y como se indica en la tabla siguiente.

Index:	8296
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	230
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Write all
Name[16]:	—
Extension length:	—



El servicio WRITE del objeto "Bloque de parámetros de descarga" inicia un mecanismo de ajuste de parámetros en la interface INTERBUS que pone, uno por uno, todos los parámetros señalados en el área de datos usados del objeto en la DPRAM, ajustando de este manera los parámetros del variador. Una vez procesado correctamente el servicio de "Bloque de parámetros de descarga", es decir, una vez se hayan escrito todos los parámetros transmitidos por el módulo de conexión de INTERBUS, se emite una Write-Response positiva y se da por concluido el servicio Write. En caso de producirse un fallo, se emite una Write-Response negativa. El código de retorno contiene información más detallada acerca del tipo de fallo y del número del parámetro (nº 1 ... 38) en el que se ha producido el fallo (véase el ejemplo).

Ejemplo: Fallo al escribir el 11º parámetro Write Error-Response:
Error class: 8 Other
Error code: 0 Other
Additional code high: 11dec Fallo al escribir el parámetro 11
Additional code low: 15hex Valor demasiado grande



NOTA

Observe las siguientes indicaciones al utilizar el bloque de parámetros de descarga:

- ¡No lleve a cabo ningún ajuste de fábrica dentro del bloque de parámetros de descarga!
- Una vez activado el bloqueo de parámetros se rechazan todos los parámetros escritos a continuación.

Objeto "Último índice PCP"

Este objeto tiene una longitud de 4 bytes y devuelve durante un acceso de lectura el valor numérico para el último índice directamente accesible a través de los servicios PCP. Los accesos PCP a índices superiores a este valor numérico, deberán efectuarse a través del objeto "Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®".

Index:	8297
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all
Name[16]:	–
Extension length:	–



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Objeto "Canal de parámetros cíclico de MOVILINK®"

Este objeto tiene una longitud de 8 bytes y contiene el canal de parámetros cíclico de MOVILINK®. Alternando lectura y escritura alternantes cíclicamente en este objeto se pueden ejecutar todos los servicios de comunicación MOVILINK®. Una ejecución del servicio de comunicación se produce sólo con el cambio del bit de diálogo en el byte de gestión. El canal de parámetros MOVILINK® permite el acceso a todos los índices y con ello también a la memoria de variables y de programas IPOS^{plus}®.

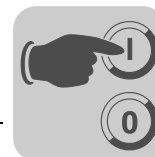
La siguiente tabla muestra la estructura de este objeto de comunicación. La estructura del canal de parámetros la encontrará en la documentación "Perfil de la Unidad de Bus de Campo y Lista de Parámetros de MOVIDRIVE®".

Octeto	0	1	2	3	4	5	6	7
Significado	Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Observación	Gestión	Reservado	Índice de parámetros		Datos de 4 bytes			

El objeto "Canal de parámetros cíclico de MOVILINK®" es tratado sólo localmente en la interface INTERBUS.

Index:	8298
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	–
Extension length:	–

La tabla siguiente muestra la secuencia de acceso a los parámetros mediante el canal de parámetros cíclico de MOVILINK®. La ejecución del servicio se realizará en el variador cuando el control haya cambiado el bit de diálogo en el canal de parámetros. Para este fin, el programa de control debe leer el canal de parámetros al inicio del ajuste de parámetros para obtener el estado actual del bit de diálogo en el variador. Con el cambio del bit de diálogo, el maestro puede realizar ahora la evaluación del canal de parámetros en el variador.



El variador lleva a cabo ahora el servicio codificado en el canal de parámetros e introduce la confirmación de servicio en el canal de parámetros. Éste recibe la confirmación de servicio con el siguiente acceso de lectura al programa de control en el "Canal de parámetros cíclico de MOVILINK®". La tabla siguiente muestra la secuencia de los servicios Read/Write llamados de forma cíclica para el "Canal de parámetros cíclico de MOVILINK".

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. "READ canal de parámetros cíclico de MOVILINK®" para evaluar el estado del bit de diálogo.	
<p>READ 8298 (canal de parámetros)</p> <p>→</p> <p>Datos = canal de parámetros</p> <p>←</p>	
2. Mediante WRITE en el objeto "Canal de parámetros cíclico MOVILINK®" y alternancia del bit de diálogo, llevar a cabo la ejecución del servicio codificado en el canal de parámetros.	
<p>WRITE 8298 (canal de parámetros)</p> <p>→</p> <p>OK</p> <p>←</p>	
3. READ "canal de parámetros cíclico de MOVILINK®" y evaluación de la confirmación del servicio en el canal de parámetros.	
<p>READ 8298 (canal de parámetros)</p> <p>→</p> <p>Datos = canal de parámetros con resultado</p> <p>←</p>	



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Objeto "Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®"

El objeto "Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®" tiene una longitud de 8 bytes y contiene el canal de parámetros de MOVILINK®. Este objeto puede ser utilizado para los accesos acíclicos a los parámetros, es decir, con cada recepción de un servicio WRITE en este objeto, el variador lleva a cabo el procesamiento del servicio codificado en el canal de parámetros. ¡El bit de diálogo no será evaluado! La siguiente tabla muestra la estructura del "Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®". La estructura del canal de parámetros la encontrará en la documentación "Perfil de la Unidad de Bus de Campo y Lista de Parámetros de MOVIDRIVE®".

Octeto	0	1	2	3	4	5	6	7
Significado	Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Observación	Gestión	Reservado	Índice de parámetros		Datos de 4 bytes			

Durante el ajuste de parámetros del variador a través del canal de parámetros acíclico de MOVILINK® se distinguen principalmente dos procesos:

- El canal de parámetros lleva a cabo un servicio del tipo Write
- El canal de parámetros lleva a cabo un servicio del tipo Read

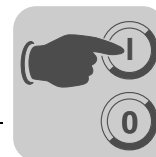
El canal de parámetros lleva a cabo un servicio del tipo Write

Al llevar a cabo un servicio del tipo Write mediante el canal de parámetros acíclico (p. ej. Write Parameter o Write Parameter volatile), el variador responde con la confirmación actual del servicio tras la ejecución del servicio. En caso de producirse un fallo en el acceso Write se obtendrá el código de error correspondiente.

Esta variante ofrece la ventaja de que el procesamiento de los servicios de escritura tiene lugar con sólo enviar un WRITE "Canal de parámetros MOVILINK®" y la confirmación del servicio puede efectuarse al evaluar la "Write-Confirmation". La tabla siguiente muestra la ejecución de servicios Write a través del canal de parámetros acíclico de MOVILINK®.

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. Mediante WRITE en el objeto "Canal de parámetros cíclico MOVILINK®", se inicia la ejecución del servicio codificado en el canal de parámetros.	
<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (canal de parámetros)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Confirmación del servicio (OK/código de fallo)</p> <p style="text-align: center;">←</p>	

Se ejecuta el servicio WRITE codificado en el canal de parámetros y se recibe inmediatamente de vuelta la confirmación del servicio como respuesta.



El canal de parámetros lleva a cabo un servicio del tipo Read

Para leer un parámetro mediante el canal de parámetros es necesario realizar previamente un servicio PCP-WRITE. Mediante el servicio PCP-WRITE se determina dónde se encuentran disponibles los datos del variador. Para que estos datos lleguen al maestro, debe efectuarse un servicio Read en el canal de parámetros acíclico. Por lo tanto, para la ejecución de los servicios Read a través del canal de parámetros, siempre se precisan un PCP-WRITE y después un PCP-READ. La tabla siguiente muestra la ejecución de servicios Read a través del canal de parámetros acíclico de MOVILINK®.

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. Mediante WRITE en el objeto "Canal de parámetros cíclico MOVILINK®", se inicia la ejecución del servicio codificado en el canal de parámetros.	
<p style="text-align: center;">WRITE 8298 (canal de parámetros)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">←</p>	
2. READ "canal de parámetros cíclico de MOVILINK®" y evaluación de la confirmación del servicio en el canal de parámetros.	
<p style="text-align: center;">READ 8298 (canal de parámetros)</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">Datos = canal de parámetros con resultado</p> <p style="text-align: center;">←</p>	

1. La recepción se confirma en el acto; se evalúa el canal de parámetros y se ejecuta el servicio solicitado.
2. La confirmación del servicio se registra en el canal de parámetros y puede evaluarse en el maestro mediante un acceso READ ("LECTURA").

El canal de parámetros acíclico de MOVILINK® es tratado sólo localmente en la interface INTERBUS y está definido tal y como se indica en la tabla siguiente.

Index:	8299
Object code:	7 (Simple-Variable)
Data type index:	10 (Octet-String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	–
Extension length:	–



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Códigos de retorno del ajuste de parámetros

Si se produce un error en el ajuste de parámetros, el variador enviará distintos códigos de retorno al maestro parametrizador que proporcionan información detallada sobre la causa del error. Estos códigos de retorno están estructurados según IEC 61158. Se diferencia entre los elementos

- Error class
- Error code
- Additional code

Estos códigos de retorno son válidos para todas las interfaces de comunicación del MOVIDRIVE®.

Clase de error

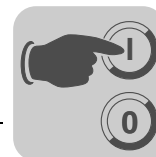
El elemento Error class (clase de error) sirve para clasificar con mayor precisión el tipo de fallo. Los tipos de fallo señalados en la tabla 1 se diferencian conforme a la norma IEC 61158.

Class (hex)	Denominación	Significado
1	vfd-state	Fallo de estado del dispositivo de campo virtual
2	application-reference	Fallo en el programa de aplicación
3	definition	Error de definición
4	resource	Fallo de recurso
5	servicio	Fallo en la ejecución del servicio
6	acceso	Fallo de acceso
7	ov	Fallo en el directorio de objetos
8	otros	Otros fallos (véase el código adicional)

Exceptuando Error class 8 = otro fallo, los tipos de fallo son generados por el software de comunicación de la tarjeta de bus de campo si falla la comunicación. Todos los códigos de retorno emitidos por el sistema del variador pertenecen al Error class 8 = otro fallo. Con el elemento Código adicional se obtiene una descripción más precisa del fallo.

Código de fallo

El elemento *Error code* permite obtener una descripción más precisa de la causa del fallo dentro del Error class y es generado por el software de comunicación de la tarjeta de bus de campo si falla la comunicación. Para Error class 8 = otro fallo sólo está definido el código de fallo = 0 (otro código de fallo). En este caso se obtiene una descripción más precisa mediante el código adicional.



Additional code

El código adicional contiene los códigos de retorno específicos de SEW para el ajuste erróneo de los parámetros del variador. Se devuelven al maestro clasificados en Error class 8 = otro fallo. La tabla 2 muestra todas las posibilidades de codificación existentes para el Additional code.

Add. code high (hex)	Add. code low (hex)	Significado
00	00	Sin fallos
00	10	Índice de parámetros no autorizado
00	11	Función/parámetro no existente
00	12	Sólo permitido acceso de lectura
00	13	Bloqueo de parámetros activado
00	14	Ajuste de fábrica activado
00	15	Valor demasiado alto para el parámetro
00	16	Valor demasiado bajo para el parámetro
00	17	Falta la tarjeta opcional necesaria para esta función/parámetro
00	18	Fallo en el software del sistema
00	19	Acceso a los parámetros sólo vía interfaz de proceso RS485 en borna X13
00	1A	Acceso a los parámetros sólo vía interface de diagnóstico RS485
00	1B	Parámetro protegido contra acceso
00	1C	Bloqueo regulador necesario
00	1D	Valor no válido para parámetro
00	1E	Se ha activado el ajuste de fábrica
00	1F	El parámetro no se ha guardado en la EEPROM
00	20	El parámetro no puede modificarse con etapa de salida habilitada.

Caso especial "Fallo de comunicación interno"

El código de retorno detallado en la tabla siguiente es enviado de vuelta si se produce un fallo de comunicación entre la interface INTERBUS y el sistema del variador. El servicio PCP enviado a través del bus de campo puede no haber sido realizado y debería repetirse. Si el fallo persiste, deberá desconectarse y volver a conectarse el variador para que se lleve a cabo una nueva inicialización.

	Código (dec.)	Significado
Error class:	6	Acceso
Error code:	2	Fallo de hardware
Add. code high:	0	–
Add. code low:	0	–

Subsanación de fallos

Repita el servicio de lectura o escritura. Si se vuelve a producir el fallo, debe desconectar el variador por completo y después volver a conectarlo. Si el fallo persiste de manera permanente, consulte al Servicio de Electrónica de SEW.



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Control mediante los datos de proceso

El control del variador mediante los datos de proceso se realiza simplemente mediante la lectura/escritura de las direcciones de programa en las que se encuentran los datos de proceso INTERBUS del variador. En el caso de Simatic S7, por ejemplo, un programa sencillo STEP7 tiene el siguiente aspecto:

```
L  W#16#0006
T  POW  144    //Escribir 6hex en PO1 (palabra de control = habilitación)
L  1500
T  POW  146    //Escribir 1500dec en PO2
                //(valor de consigna de velocidad = 300 r.p.m.)

L  W#16#0006
T  POW  148    //Escribir 0hex en PO3
                //(sin función tras el ajuste de fábrica)
```

Obtendrá más información sobre el control del variador mediante el canal de datos de proceso, y en especial sobre la codificación de la palabra de control y de estado, en el manual del perfil de la unidad del bus de campo.

Ajuste de parámetros vía interface PCP

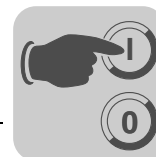
Este capítulo describe cómo se pueden leer o escribir los parámetros y las variables IPOS^{plus}® a través de los servicios PCP estandarizados del INTERBUS, "Read" y "Write". El ejemplo es válido para todos los módulos de conexión de INTERBUS de la 4ª generación (G4) y, para explicarlo, se utiliza la nomenclatura PHOENIX.

Los ejemplos de codificación de los capítulos siguientes se presentan tal y como aparecen también en el manual de usuario del INTERBUS, "Peripherals Communication Protocol (PCP)" de la empresa Phoenix Contact.

Requisito

Debe disponer de los siguientes manuales de usuario:

- Manual de usuario del INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)", PHOENIX CONTACT, IBS SYS PCP G4 UM
- Manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®"



Representación de los ejemplos de codificación

Los ejemplos de codificación de los capítulos siguientes se presentan tal y como aparecen también en el manual de usuario del INTERBUS, "Peripherals Communication Protocol (PCP)" de la empresa Phoenix Contact.

Todas las informaciones de un servicio PCP se presentan de forma consecutiva en palabras. En consecuencia, puede considerar por ejemplo una palabra como palabra de PLC (p. ej. palabra de datos Simatic). En la columna derecha de cada tabla puede encontrar el correspondiente ejemplo de codificación para el variador MOVIDRIVE®.

Mediante el "Communication Reference (CR)" puede seleccionar el variador cuyos parámetros deben ser ajustados. En los siguientes ejemplos se le ha asignado al variador en la herramienta CMD la CR = 02 hex. El índice define el parámetro de accionamiento al que debe accederse.

Descripción de la unidad del variador en la herramienta CMD

Antes de poder utilizar el canal PCP del variador, tiene que planificar la descripción de la unidad en la herramienta CMD para el variador.

Desarrollo de una secuencia de ajuste de parámetros

El Peripherals Communication Protocol (PCP) de INTERBUS estandariza el acceso a los datos de parámetro de unidades de INTERBUS y precisa del siguiente desarrollo:

- Inicialización de la conexión PCP a través del servicio "Initiate"
- Leer o escribir parámetros con los servicios "Read" y "Write".
- Cuando ya no se precisa el enlace de comunicación, se puede deshacer con el servicio "Abort" (no se explica aquí, ya que muchas veces no es necesario, véase el manual de PCP).
- Inicialización de la conexión PCP a través del servicio "Initiate"

El acceso a los parámetros de accionamiento se produce sólo después de haber establecido la conexión PCP con "Initiate_Request". Esto puede darse p. ej. una única vez durante el arranque del sistema.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Initiate_Request		00 8B
2	Parameter_Count		00 02
3	–	Comm._Reference	00 02
4	Password	Access_Groups	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Tras el envío de este servicio debería recibir el mensaje positivo "Initiate_Confirmation" (en caso de que el mensaje sea negativo, consulte el manual PCP).



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Lectura de un parámetro de accionamiento

La lectura de un parámetro de accionamiento (con el índice ≤ 8800) se realiza mediante el servicio "Read". Los parámetros de accionamiento tienen una longitud de 4 bytes (1 palabra doble).

Ejemplo

Lectura de P130 rampa t11 acel. DERECHA (índice 8470dec = 2116hex)

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index		21 16
5	Subindex	–	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Tras el envío de este servicio debería recibir el mensaje positivo "Write_Confirmation".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	–	Length	00 04
6	Datos [1]	Datos [2]	00 00
7	Datos [3]	Datos [4]	07 D0
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Los datos de parámetros se mostrarán en formato Motorola (formato Simatic) como se indica a continuación:

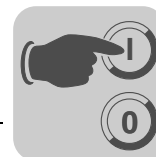
Datos [1] = Byte alto	Datos [2] = Byte bajo	Datos [3] = Byte alto	Datos [4] = Byte bajo
00 hex	00 hex	07 hex	D0 hex

00 00 07 D0 hex = 2000 dec (= rampa de 2000 ms)

Encontrará más indicaciones acerca de la codificación de los parámetros de accionamiento en el directorio de parámetros anexo al manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

La tabla muestra a modo de ejemplo el código de retorno "Valor demasiado alto para el parámetro".



Escritura de un parámetro de accionamiento

La escritura de un parámetro de accionamiento (con el índice ≤ 8800) se realiza mediante el servicio "Write". Los parámetros de accionamiento tienen una longitud de 4 bytes (1 palabra doble).

Ejemplo

Escritura del tiempo de rampa 1,65 s a P130 "Rampa t11 a DCHA."

Index: 8470 dec = 2116 hex

Valor: 1,65 s = 1650 ms = 1650 dec = 0000 0672 hex)

Los datos de parámetros se mostrarán en formato Motorola (formato Simatic) como se indica a continuación:

Datos [1] = Byte alto	Datos [2] = Byte bajo	Datos [3] = Byte alto	Datos [4] = Byte bajo
00 hex	00 hex	06 hex	72 hex

Encontrará más indicaciones acerca de la codificación de los parámetros de accionamiento en el directorio de parámetros anexo al manual "Perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index		21 16
5	Subindex	Length	00 04
6	Datos [1]	Datos [2]	00 00
7	Datos [3]	Datos [4]	06 72
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Write_Confirmation (+)		80 82
2	Parameter_Count		00 02
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Tras el envío de este servicio debería recibir el mensaje positivo "Write_Confirmation".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Write_Confirmation (–)		80 82
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 15
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

La tabla muestra a modo de ejemplo el código de retorno "Valor demasiado alto para el parámetro".



Puesta en marcha

Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Escritura de variables/parámetros IPOS^{plus}® vía MOVILINK[®]

Los variadores ofrecen un acceso especial a parámetros mediante el canal de parámetros MOVILINK[®] a fin de facilitar el acceso universal de escritura a todos los datos del variador (parámetros, variables IPOS^{plus}®, código del programa IPOS^{plus}®, etc.). A continuación se muestra el mecanismo mediante el cual pueden modificarse p. ej. variables IPOS^{plus}® mediante el canal de parámetros.

El canal de parámetros acíclico puede ser utilizado a través del índice 8299 dec (206B hex).

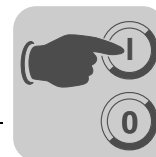
Ejemplo

Escritura del valor 74565 de la variable IPOS^{plus}® H0 = índice 11000 dec (2AF8 hex)

Valor a escribir = 74565 dec (0001 2345 hex)

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Índice = Canal de parámetros de MOVILINK [®]		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = reservado	32 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS ^{plus} ®)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 01
9	Datos [7]	Datos [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Tras el envío de este servicio usted recibe la "Write_Confirmation". A su vez puede utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo.



Lectura de variables/parámetros IPOS^{plus}® vía MOVILINK[®]

Los variadores ofrecen un acceso especial a parámetros mediante el canal de parámetros MOVILINK[®] a fin de facilitar el acceso universal de lectura a todos los datos del variador (parámetros, variables IPOS^{plus}®, código del programa IPOS^{plus}®, etc.). A continuación se muestra el mecanismo mediante el cual pueden leerse p. ej. variables IPOS^{plus}® mediante el canal de parámetros. Para ello es necesaria una secuencia en dos pasos:

- Escritura del canal de parámetros de MOVILINK[®] con el comando "Read IPOS-Variable H0"
- Lectura del canal de parámetros MOVILINK[®]

El canal de parámetros MOVILINK[®] (acíclico) puede ser utilizado a través del índice 8299 dec (206B hex).

Ejemplo

Lectura de la variable IPOS^{plus}® H0 = Índice 11000 dec (2AF8 hex)

Encontrará una aclaración detallada sobre el canal de parámetros MOVILINK[®] en el manual "Perfil de la Unidad de Bus de Campo MOVIDRIVE[®]".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Índice = Canal de parámetros de MOVILINK [®]		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = reservado	31 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS ^{plus} ®)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 00
9	Datos [7]	Datos [8]	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Después de recibir la "Write_Confirmation (+)" positiva, se produce un acceso de lectura al canal de parámetros de MOVILINK[®], con el que se introducen en el módulo de conexión los datos leídos del comando de lectura definido anteriormente mediante "Write_Request".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Índice = Canal de parámetros de MOVILINK [®]		20 6B
5	Subíndice	—	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	



Puesta en marcha

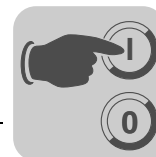
Puesta en marcha del variador con INTERBUS (MCH42A)

Tras el envío de este servicio debería recibir el mensaje positivo "Write_Confirmation".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	–	Length	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = reservado	31 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS ^{plus} ®)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 01
9	Datos [7]	Datos [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Puede utilizar los códigos de retorno para evaluar el mensaje negativo.



**Escritura de variables/
parámetro IPOS^{plus}® vía
descarga del bloque de
parámetros**

Los variadores MOVIDRIVE[®] ofrecen la posibilidad de escribir con un servicio PCP, mediante el bloque de parámetros de descarga, varias variables IPOS^{plus}® y simultáneamente parámetros.

El bloque de parámetros de descarga tiene siempre una longitud de 230 bytes. Se puede escribir en un bloque 42 parámetros de accionamiento o variables IPOS^{plus}® como máximo.

Ejemplo

Escritura de tres valores del variador mediante un "Write_Request":

Nombre del parámetro/variable	Index	Valor a escribir
Variable IPOS ^{plus} ® H0	11000 dec (2AF8 hex)	1 dec (1 hex)
Variable IPOS ^{plus} ® H1	11001 dec (2AF9 hex)	-40000 dec (FFFF63C0 hex)
P130 rampa t11 acel. DCHA.	8470 dec (2116 hex)	1500 dec (05DC hex)

Tras el envío de este servicio usted recibe la "Write_Confirmation". A su vez puede utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo. Dado que cada uno de los parámetros del bloque de parámetros de descarga son escritos uno tras otro en el variador; en el caso de una "Write_Confirmation" negativa, se registrará en la parte alta del Additional_Code el número del parámetro en el cual ha tenido lugar el fallo.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count = 118 palabras (= 76 hex)		00 76
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Índice = Descarga del bloque de parámetros		20 68
5	Subindex	Longitud = 230 bytes (= E6 hex)	00 E6
6	Datos [1] = reservado	Datos [2] = Número de parámetros	00 03
7	Datos [3/4] = Índice del primer parámetro (p. ej. variable IPOS ^{plus} ® H0)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 00
9	Datos [7]	Datos [8]	00 01
10	Datos [9/10] = Índice del primer parámetro (p. ej. variable IPOS ^{plus} ® H1)		2A F9
11	Datos [11]	Datos [12]	FF FF
12	Datos [13]	Datos [14]	63 C0
13	Datos [15/16] = Índice del primer parámetro (P130 rampa t11)		21 16
14	Datos [17]	Datos [18]	00 00
15	Datos [19]	Datos [20]	05 DC
...
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

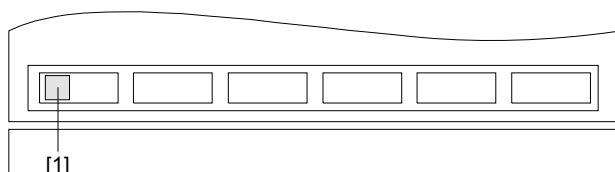
Tras el envío de este servicio usted recibe la "Write_Confirmation". A su vez puede utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo. Dado que cada uno de los parámetros del bloque de parámetros de descarga son escritos uno tras otro en el variador; en el caso de una "Write_Confirmation" negativa, se registrará en la parte alta del Additional_Code el número del parámetro en el cual ha tenido lugar el fallo.



6 Funcionamiento

6.1 Indicaciones de funcionamiento MC_40A (sin bus de campo)

En el MOVIDRIVE[®] compact MC_40A se encuentra para la indicación de funcionamiento el LED de funcionamiento V1.



05428BXX

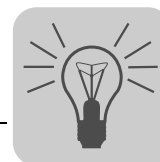
Fig. 55: Indicación de funcionamiento MOVIDRIVE[®] compact MC_40A

[1] LED de funcionamiento V1 (de tres colores: verde/rojo/amarillo)

LED de funcionamiento V1

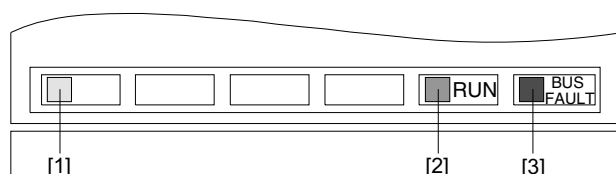
Con el LED de funcionamiento V1 de tres colores (verde/rojo/amarillo) se indican los estados de funcionamiento del MOVIDRIVE[®] compact MC_40A.

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
–	APAGADO	Sin tensión	Sin tensión de red y sin tensión de apoyo de 24 V _{CC} .
Amarillo	Iluminado continuamente	Bloqueo regulador o sin habilitación	Unidad preparada, pero bloqueo regulador (DIØØ = "0") activo o sin habilitación.
Verde	Iluminado continuamente	Habilitación	Motor recibe suministro de corriente.
Rojo	Iluminado continuamente	Fallo del sistema bloqueante	Fallo produce la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadeante	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en ejecución o funcionamiento de apoyo de 24 V _{CC} sin tensión de red.
Verde	Parpadeante	Reconexión en marcha activa	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & RECONEXIÓN EN MARCHA y el variador está conectado a un motor en movimiento.
Verde/rojo	Parpadeante 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadeante 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador".
Verde/rojo	Parpadeante verde – verde – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Habilitación", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadeante amarillo – amarillo – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activado	Habilitación sin efecto, variador espera a un telegrama válido.



6.2 Indicaciones de funcionamiento MC_41A (PROFIBUS-DP)

En el MOVIDRIVE[®] compact MC_41A se encuentran para la indicación de funcionamiento los siguientes LEDs.



02902BXX

Fig. 56: Indicaciones de funcionamiento MOVIDRIVE[®] compact MC_41A

[1] LED de funcionamiento V1 (de tres colores: verde/rojo/amarillo)

[2] LED PROFIBUS-DP (verde)

[3] LED PROFIBUS-DP "BUS-FAULT" (rojo)

LED de funcionamiento V1

Con el LED de funcionamiento V1 de tres colores (verde/rojo/amarillo) se indican los estados de funcionamiento del MOVIDRIVE[®] compact MC_41A.

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
–	APAGADO	Sin tensión	Sin tensión de red y sin tensión de apoyo de 24 V _{CC} .
Amarillo	Iluminado continuamente	Bloqueo regulador o sin habilitación	Unidad preparada, pero bloqueo regulador (DIØØ = "0") activo o sin habilitación.
Verde	Iluminado continuamente	Habilitación	Motor recibe suministro de corriente.
Rojo	Iluminado continuamente	Fallo del sistema bloqueante	Fallo produce la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadeante	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en ejecución o funcionamiento de apoyo de 24 V _{CC} sin tensión de red.
Verde	Parpadeante	Reconexión en marcha activa	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & RECONEXIÓN EN MARCHA y el variador está conectado a un motor en movimiento.
Verde/rojo	Parpadeante 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadeante 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador".
Verde/rojo	Parpadeante verde – verde – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Habilitación", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadeante amarillo – amarillo – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activado	Habilitación sin efecto, variador espera a un telegrama válido.

LEDs del PROFIBUS DP

El LED "RUN" (verde) indica el funcionamiento correcto de la electrónica del bus. El LED "BUS FAULT" (rojo) indica un fallo en el PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Significado
ENCENDIDO	ENCENDIDO	Se ha interrumpido la conexión con el maestro DP, compruebe la conexión del bus. La unidad no identifica la velocidad de transmisión, compruebe el ajuste en el maestro DP. Interrupción del bus o maestro DP fuera de servicio.
ENCENDIDO	APAGADO	La unidad se encuentra intercambiando datos con el maestro DP (Data-Exchange).
ENCENDIDO	PARPADEA	La unidad detecta la velocidad de transmisión en baudios, pero no es activada por el maestro DP. Ajuste el mismo valor para la dirección configurada en la unidad (P092) y en el software de configuración del maestro DP. La unidad no se ha planificado en el maestro DP o se ha planificado de forma incorrecta. Compruebe la planificación, utilice el archivo GSD SEW_6002.GSD.
APAGADO	–	Existe un fallo de hardware en la electrónica del bus. Desconecte y vuelva a conectar la unidad, en caso de producirse repetidamente este fallo consulte al servicio de SEW.
PARPADEA	–	La dirección del PROFIBUS está ajustada por encima de 125. Ajuste la dirección a ≤ 125.



6.3 Indicaciones de funcionamiento MCH42A (INTERBUS FO)

En el MOVIDRIVE® compact MCH42A se encuentran para la indicación de funcionamiento los siguientes LEDs.

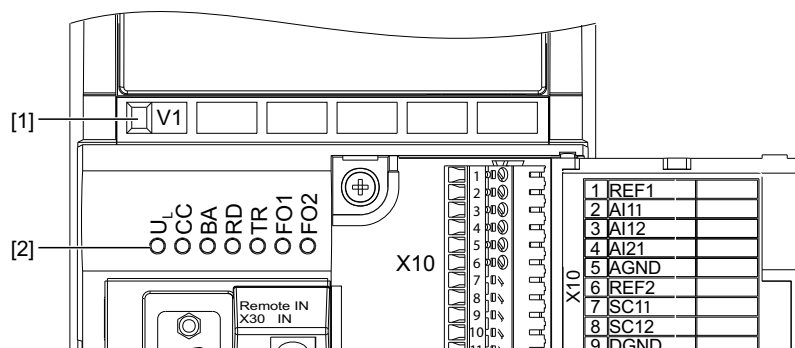


Fig. 57: Indicaciones de funcionamiento MOVIDRIVE® compact MCH42A

05225BXX

1. LED de funcionamiento V1 (de tres colores: verde/rojo/amarillo)
2. LEDs INTERBUS FO

LED de funcionamiento V1

Con el LED de funcionamiento V1 de tres colores (verde/rojo/amarillo) se indican los estados de funcionamiento del MOVIDRIVE® compact MCH42A.

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
–	APAGADO	Sin tensión	Sin tensión de red y sin tensión de apoyo de 24 V _{CC} .
Amarillo	Iluminado continuamente	Bloqueo regulador o sin habilitación	Unidad preparada, pero bloqueo regulador (DIØ = "0") activo o sin habilitación.
Verde	Iluminado continuamente	Habilitación	Motor recibe suministro de corriente.
Rojo	Iluminado continuamente	Fallo del sistema bloqueante	Fallo produce la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadeante	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en ejecución o funcionamiento de apoyo de 24 V _{CC} sin tensión de red.
Verde	Parpadeante	Reconexión en marcha activa	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & RECONEXIÓN EN MARCHA y el variador está conectado a un motor en movimiento.
Verde/rojo	Parpadeante 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadeante 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Alcanzado el final de carrera en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador".
Verde/rojo	Parpadeante verde – verde – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Habilitación", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadeante amarillo – amarillo – rojo – rojo	Fallo de sistema visualizado o esperando	Fallo en el modo de funcionamiento "Bloqueo regulador", que sólo se visualiza y que no provoca la desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activado	Habilitación sin efecto, variador espera a un telegrama válido.



LEDs INTERBUS FO

Los LEDs INTERBUS FO muestran el estado actual de la interface del bus de campo y del sistema INTERBUS:

U _L	Logic Voltage (verde = correcto)
CC	Cable Check (verde = correcto)
BA	Bus Active (verde = correcto)
RD	Remote Bus Disabled (rojo = OFF)
TR	Transmit (verde = PCP activo)
FO1	Fiber Optic 1 (amarillo = no correcto)
FO2	Fiber Optic 2 (amarillo = no correcto)

La siguiente figura muestra combinaciones frecuentes de los LEDs INTERBUS FO. En las tablas siguientes se describen detalladamente los significados.

U_L ○ amarillo CC ○ APAGADO BA ○ APAGADO RD ○ amarillo TR ○ destello amarillo, APAGADO FO1 ○ amarillo FO2 ○ amarillo	U_L ● verde CC ○ APAGADO BA ○ APAGADO RD ○ amarillo TR ● rojo FO1 ○ amarillo FO2 ○ amarillo	U_L ● verde CC ● verde BA ● verde intermitente RD ○ amarillo TR ○ APAGADO FO1 ○ Amarillo parpadeante FO2 ○ Amarillo parpadeante	U_L ● verde CC ● verde BA ● verde RD ○ APAGADO TR ○ APAGADO / PCP: verde FO1 ○ APAGADO FO2 ○ APAGADO	U_L ● verde CC ● destello verde BA ○ APAGADO RD ○ amarillo TR ○ APAGADO FO1 ○ amarillo FO2 ○ amarillo
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]

05226AES

Fig. 58: Ejemplos típicos de combinaciones de LEDs

- [A] Encendido del variador (INTERBUS aun no activo)
- [B] Ajuste erróneo de los interruptores DIP (INTERBUS aún no activo)
- [C] Fase de inicialización del sistema INTERBUS
- [D] Funcionamiento correcto del INTERBUS
- [E] Velocidad de transmisión en baudios mal ajustada

LED U_L "U-Logic" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Está aplicada la tensión de alimentación de la electrónica del bus	—
Apagado	Falta la tensión de alimentación de la electrónica del bus	Compruebe la colocación correcta del terminal y la alimentación de 24 V _{CC} del variador.

LED CC "Cable Check" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Conexión del bus remoto de entrada en buen estado	—
Apagado	Conexión del bus remoto de entrada en mal estado	Compruebe el bus remoto de cable de fibra óptica de entrada y el LED FO1.

LED BA "Bus Active" (verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Transmisión de datos en el INTERBUS activa	—
Apagado	Sin transmisión de datos; INTERBUS detenido	Compruebe el cable del bus remoto de entrada. Para continuar la localización de fallos, utilice el indicador de diagnóstico del módulo de conexión de INTERBUS (maestro).



Funcionamiento

Indicaciones de funcionamiento MCH42A (INTERBUS FO)

LED RD "Remote Bus Disable"
(amarillo)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Bus remoto de salida desconectado	—
Apagado	Bus remoto de salida conectado	—

LED FO1 "Fiber Optic 1" (amarillo)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Control del tramo del cable de fibra óptica de entrada. Si la unidad anterior <ul style="list-style-type: none"> • dispone de un diagnóstico óptico del tramo, se ha quedado por debajo de la reserva del sistema de la transmisión óptica • no dispone de un diagnóstico óptico del tramo, no es posible ninguna regulación de la potencia de transmisión óptica 	Compruebe el cable de fibra óptica de entrada en cuanto a la calidad del cable, montaje correcto de conectores, radios de flexión, etc. Utilice el diagnóstico óptico de la herramienta CMD o un medidor de cable de fibra óptica para seguir delimitando el fallo.
Apagado	Tramo del cable de fibra óptica de entrada en buen estado	—

LED FO2 "Fiber Optic 2" (amarillo)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
Encendido	Control del tramo del cable de fibra óptica de salida. Si la unidad posterior <ul style="list-style-type: none"> • dispone de un diagnóstico óptico del tramo, se ha quedado por debajo de la reserva del sistema de la transmisión óptica • no dispone de un diagnóstico óptico del tramo, no es posible ninguna regulación de la potencia de transmisión óptica 	Compruebe el cable de fibra óptica de salida en cuanto a la calidad del cable, montaje correcto de conectores, radios de flexión, etc. Utilice el diagnóstico óptico de la herramienta CMD o un medidor de cable de fibra óptica para seguir delimitando el fallo.
Apagado	Tramo del cable de fibra óptica de salida en buen estado	—

LED TR "Transmit"
(verde)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
El LED TR se pone de color verde de acuerdo con el estándar de INTERBUS.		
Apagado	Ninguna comunicación PCP	—
Verde	Comunicación PCP activa o inicio de INTERBUS (acceso a los parámetros a través de canal PCP de INTERBUS)	—

LED TR "Transmit"
(amarillo o rojo)

Estado	Significado	Subsanación del fallo
El LED TR indica con los colores amarillo y rojo estados internos del sistema que no suelen darse durante el funcionamiento con el INTERBUS.		
Apagado o verde	Funcionamiento normal (véase la tabla de TR = verde)	—
Amarillo parpadea	El variador se encuentra en la fase de inicialización	—
Rojo permanece encendido	Seleccionada una configuración incorrecta para el interruptor DIP, no es posible el funcionamiento del INTERBUS.	Compruebe los ajustes de los interruptores DIP S1. Si fuera necesario, corrija los ajustes de los interruptores DIP y vuelva a conectar la unidad.
Rojo parpadea-ante	Configuración incorrecta del interruptor DIP o interface del INTERBUS averiada, no es posible el funcionamiento con INTERBUS.	Compruebe la posición de los interruptores DIP S1 a S6. En caso de ajuste correcto, póngase en contacto con el Servicio Electrónico de SEW.



6.4 Unidad de control DBG11B

Pantallas iniciales

BLOQUEO REGUL. CORRIENTE: 0 A	Mensaje visualizado si X11:1 (DIØØ "/BLOQUEO REGULADOR") = "0".
SIN HABILITACIÓN CORRIENTE: 0 A	Indicación con X11:1 (DIØØ "/BLOQUO REGUL.") = "1" y variador no habilitado ("LIBERAR/PARAR" = "0").
VELOC. 942 r.p.m. CORRIENTE: 2.51 A	Mensaje si el variador está habilitado.
NOTA XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Mensaje informativo
ERROR XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Indicación de fallo

Función de copiado de la DBG11B

Mediante la consola de programación DBG11B puede copiar juegos de parámetros de un equipo MOVIDRIVE® a otros equipos MOVIDRIVE®. Copie para este fin el juego de parámetros con P 807 (MD_ → DBG) a la consola de programación. Enchufe la consola de programación a otro equipo MOVIDRIVE® y copie el juego de parámetros con P 806 (DBG → MD_) al MOVIDRIVE®. La consola de programación no debe enchufarse ni desenchufarse durante el funcionamiento.

Ninguna conexión entre variador y DBG11B

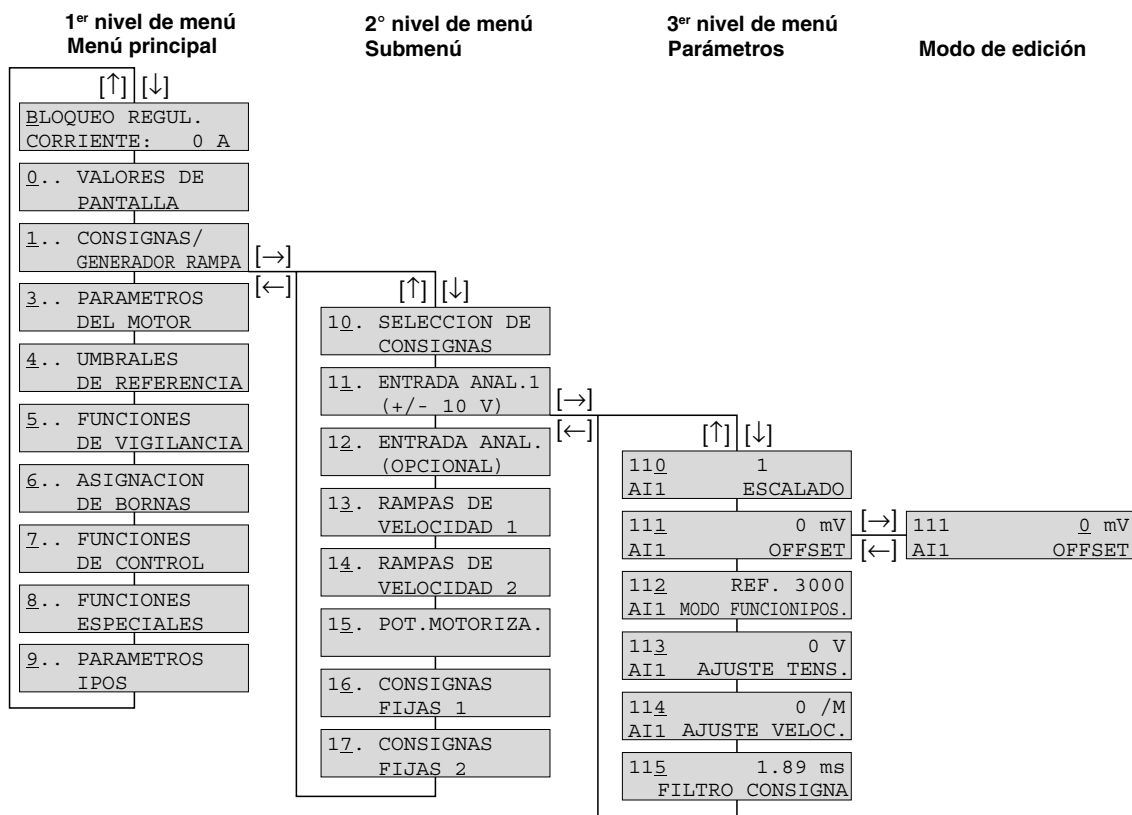
Si después de conectar la red o conectar la alimentación de 24 V_{CC} y enchufar la consola de programación no se produce ninguna conexión con el variador, puede aparecer uno de los siguientes mensajes de fallo:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	Posiblemente también fallo en el equipo MOVIDRIVE®
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX	Fallo en la consola de programación DBG11B
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Trate de establecer la conexión desenchufando y volviendo a enchufar la consola de programación. Si no es posible establecer la conexión, envíe el equipo (consola de programación DBG11B, posiblemente también MOVIDRIVE®) para reparación o cambio a SEW-EURODRIVE.

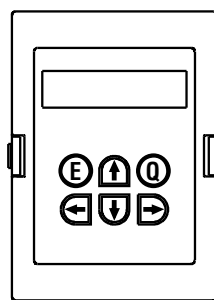


Se puede seleccionar mediante menú



02407AES

Fig. 59: Estructura del menú



01406AXX

Tecla
← o →

Cambio del nivel de menú, en el 3^{er} nivel de menú (Parámetros) acceso al (→) o bien salida (←) del modo de edición. El parámetro puede modificarse sólo en el modo de edición. Pulsando simultáneamente las teclas ← y →, se inicia la puesta en marcha (→ Cap. "Puesta en marcha").

Tecla
↑ o ↓

Selección del punto de menú anterior, en el modo de edición valor mayor o bien menor. Al soltar la tecla ↑ o bien ↓ surte efecto el valor nuevo en el modo de edición.

Tecla Q

Regresar a la pantalla inicial, en el modo de puesta en marcha aborto de la puesta en marcha.

Tecla E

Puesta en marcha: Aborto de la puesta en marcha

Funcionamiento normal:

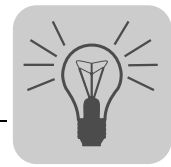
Indicación de la firma; la firma puede introducirse o modificarse sólo con MOVITOOLS/SHELL y sirve para la identificación del juego de parámetros o de la unidad.

Funcionamiento manual:

Salida del funcionamiento manual

Caso de fallo:

Se activa el parámetro de reset P840



Menú abreviado de la DBG11B

La consola de programación DBG11B dispone de un menú exhaustivo de parámetros y de un menú abreviado que contiene los parámetros utilizados con mayor frecuencia. Se puede conmutar entre los dos menús en cualquier estado de funcionamiento con P800 ("Menú abreviado"). De fábrica viene activado el menú abreviado. El menú abreviado se indica en la pantalla con "/" detrás del número de parámetro. Los parámetros del menú abreviado se identifican en la lista de parámetros con "/".

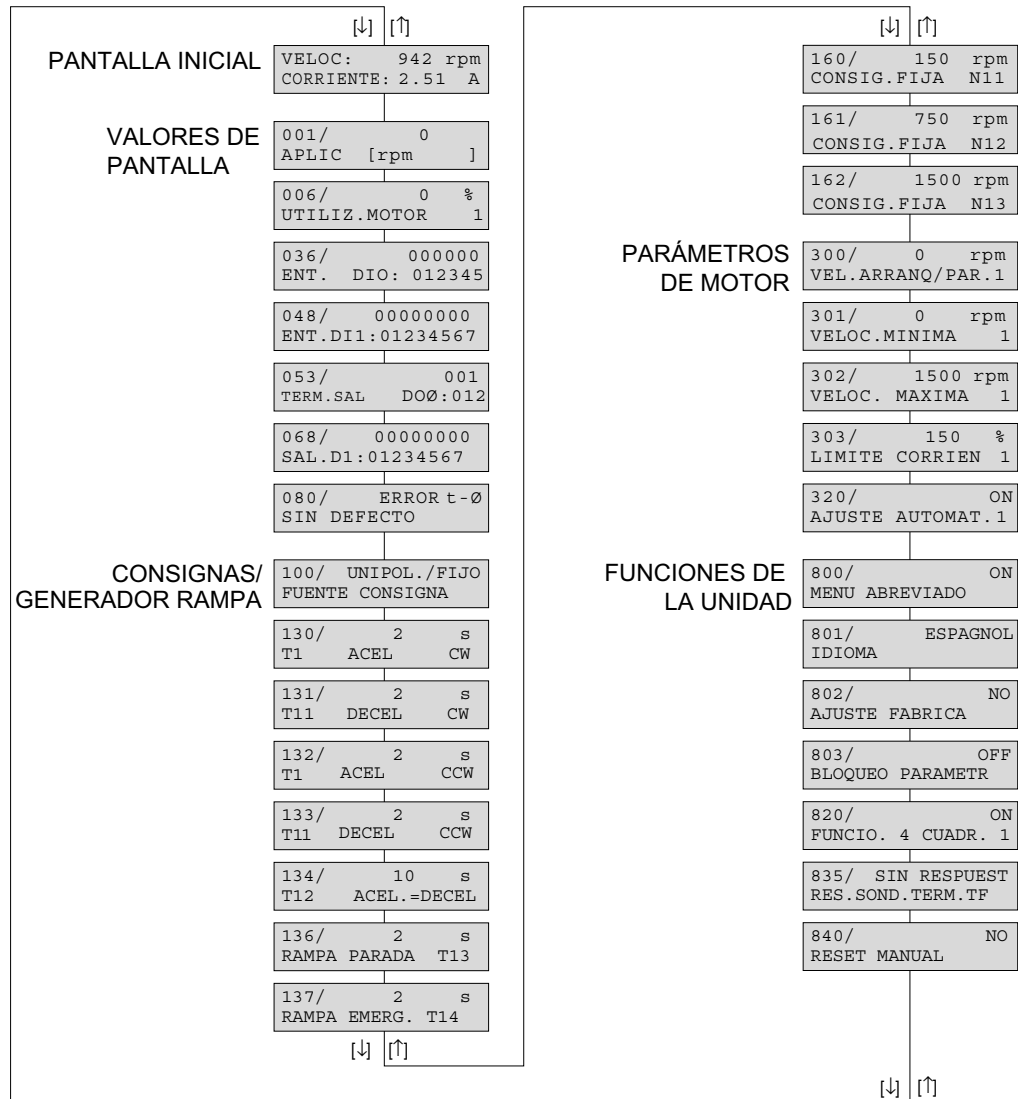


Fig. 60: Menú abreviado DBG11B

02408AES

IPOS^{plus}®

Para la programación de IPOS^{plus}® se requiere MOVITOOLS®. La consola de programación DBG11B permite sólo editar y modificar los parámetros IPOS^{plus}® (P9__).

Al guardar, el programa IPOS^{plus}® se almacena también en la consola de programación DBG11B y se transfiere a otro equipo MOVIDRIVE® al copiar el juego de parámetros.

Por medio del parámetro P931 es posible arrancar y detener el programa IPOS^{plus}® desde la consola de programación DBG11B.



Mensajes informativos

Mensajes informativos en el DBG11B (duración aprox. 2 s) o en MOVITOOLS/SHELL (mensaje con posibilidad de confirmación):

Nº	Texto DBG11B/SHELL	Descripción
1	INDICE ILEGAL	El índice solicitado a través de la interface no está disponible.
2	NO IMPLEMENTADO	<ul style="list-style-type: none"> Se ha intentado ejecutar una función no disponible. Se ha seleccionado un servicio de comunicación incorrecto. Se ha seleccionado el funcionamiento manual a través de una interface no permitida.
3	SOLO DE LECTURA	Se ha intentado modificar un valor de sólo lectura.
4	PARAM. BLOQUEADOS	Bloqueo de parámetros P803 = "ON", el parámetro no se puede modificar.
5	AJUSTES ACTIVOS	Se ha intentado modificar parámetros durante el desarrollo del ajuste de fábrica.
6	DEMASIADO ALTO	Se ha intentado introducir un valor demasiado elevado.
7	DEMASIADO BAJO	Se ha intentado introducir un valor demasiado bajo.
8	SOLICI. NO EXISTE	Falta la tarjeta opcional necesaria para la función seleccionada.
–		
–		
11	SOLO TERMINAL	El funcionamiento manual debe finalizar a través de TERMINAL (DBG11B o USS21A).
12	SIN ACCESO	Acceso al parámetro seleccionado denegado.
13	BLOQU. REGULADOR	Poner la borna DIØØ "Bloqueo del regulador" = "0" para la función seleccionada.
14	VALOR INVALIDADO	Se ha intentado introducir un valor inválido.
–		
16	NO SALVADOS	Desbordamiento de la memoria intermedia EEPROM, p. ej. por accesos periódicos de escritura. El parámetro no se memoriza en la EEPROM no volátil.
17	HABILITAR CONV.	<ul style="list-style-type: none"> El parámetro a modificar sólo puede ajustarse en el estado "BLOQUEO REGULADOR". Se ha intentado a cambiar al modo manual en el funcionamiento habilitado.



7 Servicio

7.1 Información de fallos

Memoria de fallos La memoria de fallos (P080) guarda los cinco últimos mensajes de fallo (fallos t-0...t-4). Cada vez que se producen más de cinco mensajes de fallo se elimina de la memoria el mensaje más antiguo almacenado. En el momento en que se produce el fallo se memoriza la siguiente información: Fallo producido • Estado de las entrada/salidas binarias • Estado de funcionamiento del convertidor • Estado del convertidor • Temperatura del radiador • Velocidad • Corriente de salida • Corriente activa • Utilización de la unidad • Tensión de circuito intermedio • Horas funcionam. • Horas habilitado • Juego de parámetros • Utilización del motor.

Respuestas de desconexión En función del fallo existen tres posibles respuestas de desconexión. El convertidor permanece bloqueado en estado de fallo:

Desconexión inmediata La unidad no puede frenar el accionamiento. En caso de fallo, la etapa de salida adquiere el estado de alta impedancia y el freno se activa de forma inmediata (DBØØ "/Freno" = "0").

Parada rápida Se produce un frenado del accionamiento en la rampa de parada t13/t23. Al alcanzar la velocidad de parada (→ P300/P310), el freno se activa (DBØØ "/Freno" = "0"). La etapa de salida adquiere una alta impedancia una vez transcurrido el tiempo de activación del freno (P732 / P735).

Parada de emergencia Se produce un frenado del accionamiento en la rampa de parada t14/t24. Al alcanzar la velocidad de parada (→ P300/P310), el freno se activa (DBØØ "/Freno" = "0"). La etapa de salida adquiere una alta impedancia una vez transcurrido el tiempo de activación del freno (P732 / P735).

Reset Es posible confirmar un mensaje de fallo mediante:

- Desconexión y nueva conexión a la red.
Recomendación: Para el contactor de red K11 deberá mantenerse un tiempo mínimo de desconexión de 10 s.
- Reset mediante bornas de entrada, es decir, a través de una entrada binaria correspondientemente asignada.
- Reset manual en SHELL (P840 = "SI" o [Parámetro] / [Reset manual]).
- Reset manual con DBG11B (pulsando la tecla <E> en caso de fallo, se accede directamente al parámetro P840).



¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque espontáneo del motor debido a reset automático. Lesiones graves o fatales.

- No utilizar el reset automático en accionamientos cuyo arranque automático pudiera poner en peligro a personas u otros equipos.
- Efectuar un reset manual.

Convertidor espera a datos

Si el convertidor se controla a través de un interfaz de comunicación (bus de campo, RS485 o SBus) y se lleva a cabo una desconexión y una nueva conexión a red o un reset de anomalía, la habilitación permanece inefectiva hasta que el convertidor no reciba nuevamente datos válidos a través del interfaz, controlado con tiempo de desbordamiento.



7.2 Lista de fallos

Un punto en la columna "P" significa que la reacción es programable (P83_Respuesta a fallo). En la columna "Respuesta" está indicada la reacción en caso de fallo ajustada en fábrica.

Código de fallo	Denominación	Respuesta	P	Causa posible	Medida
00	sin fallos	—			
01	Sobrecorriente	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito en la salida Motor demasiado grande Fase de salida defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar el cortocircuito Conecte un motor menor En caso de etapa de salida defectuosa consultar al servicio de SEW
03	Toma a tierra	Desconexión inmediata		Toma a tierra <ul style="list-style-type: none"> en la línea de alimentación en el convertidor en el motor 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar el contacto a tierra Consulte al servicio de SEW
04	Freno chopper	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Potencia regenerativa demasiado elevada Circuito de resistencia de frenado interrumpido Cortocircuito en el circuito de resistencia de frenado El valor óhmico de resistencia de frenado es demasiado alto Freno chopper defectuoso Posiblemente también fallo a tierra 	<ul style="list-style-type: none"> Prolongar las rampas de deceleración y/o aceleración Comprobar las conexiones de la resistencia de frenado Comprobar los datos técnicos de la resistencia de frenado En el caso de freno chopper defectuoso, cambiar el MOVIDRIVE® Comprobar en cuanto a fallo a tierra
07	Sobretensión U_z	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Tensión del circuito intermedio demasiado alta Posiblemente también fallo a tierra 	<ul style="list-style-type: none"> Prolongar las rampas de deceleración y/o aceleración Comprobar la línea de alimentación a la resistencia de frenado Comprobar los datos técnicos de la resistencia de frenado Comprobar en cuanto a fallo a tierra
08	Vigilancia de velocidad	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> El regulador de velocidad o el regulador de corriente (en el modo de funcionamiento VFC sin encoder) trabaja al límite ajustado debido a la sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o en el motor. El encoder no está correctamente conectado o el sentido de giro es incorrecto. En la regulación del par se sobrepasa n_{\max}. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la carga Aumentar el tiempo de retardo ajustado (P501 o P503). Comprobar la conexión del encoder, si fuera necesario cambiar los pares A/A y B/B Comprobar la alimentación de tensión del encoder Comprobar la limitación de corriente Si fuera necesario, prolongar las rampas Comprobar el motor y la línea de alimentación del motor Comprobar las fases de alimentación
09	Puesta en marcha	Desconexión inmediata		El convertidor no se ha puesto en marcha aún para el modo de funcionamiento seleccionado.	Llevar a cabo la puesta en marcha para el modo de funcionamiento correspondiente.
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergencia		<ul style="list-style-type: none"> Se ha detectado un comando erróneo en la ejecución del programa IPOS^{plus}®. Condiciones erróneas en la ejecución del comando. Función no disponible en el convertidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el contenido de la memoria del programa y, si fuera necesario, corregirlo Cargar el programa correcto en la memoria del programa Probar el desarrollo del programa (→ Manual IPOS^{plus}®) Utilice otras funciones
11	Sobretemperatura	Parada de emergencia		Sobrecarga térmica del convertidor	Disminuir la carga y/o garantizar la ventilación adecuada.
12	Resolver 14 Bit	Parada de emergencia		La valoración del resolver de 14 bits está activada y la velocidad real es > 3600 r.p.m.	Ajustar P302 Velocidad máxima 1 a máx. 3600 r.p.m.
13	Fuente de señal de control	Desconexión inmediata		La fuente de la señal de control no está definida o está definida de forma incorrecta.	Ajustar la fuente de señal correcta (P101).
14	Encoder	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Cable del encoder o apantallado conectado incorrectamente Cortocircuito/ruptura del conductor del cable del encoder Encoder defectuoso 	Comprobar que el cable del encoder y el apantallado estén conectados correctamente, no presente cortocircuitos ni ruptura de cable.
15	24 V internos	Desconexión inmediata		Falta la tensión de alimentación interna de 24 V _{CC} .	Comprobar la conexión a la red. En caso de producirse repetidamente este fallo consulte al servicio de SEW.
17-24	Fallo en el sistema	Desconexión inmediata		Fallo en los circuitos electrónicos del convertidor. Posiblemente por efecto de compatibilidad electromagnética.	Comprobar la conexión a tierra y los apantallados y, si fuera necesario, mejorarlos. En caso de producirse repetidamente este fallo consulte al servicio de SEW.



Código de fallo	Denominación	Respuesta	P	Causa posible	Medida
25	EEPROM	Parada rápida		Fallo al acceder a la memoria EEPROM	Consulte el ajuste de fábrica, efectúe el reset y establezca de nuevo los parámetros. Si el fallo persiste, consulte al servicio técnico de SEW.
26	Borna externa	Parada de emergencia		<ul style="list-style-type: none"> Se ha leído una señal externa de fallo a través de la entrada programable. 	Eliminar la causa correspondiente del fallo y, si fuera necesario, modificar la programación de la borna.
27	Faltan los finales de carrera	Parada de emergencia		<ul style="list-style-type: none"> Ruptura del cable/Faltan los dos finales de carrera. Se han invertido los finales de carrera respecto al sentido de giro del motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el cableado de los finales de carrera Cambiar las conexiones de los finales de carrera Cambiar la programación de las bornas.
28	Bus de campo Tiempo de desbordamiento	Parada rápida		<ul style="list-style-type: none"> No se ha producido comunicación entre el maestro y el esclavo durante la vigilancia de respuesta planificada 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la rutina de comunicación del maestro Prolongar el tiempo de desbordamiento del bus de campo (P819)/Desconectar el control
29	Final de carrera alcanzado	Parada de emergencia		En el modo de funcionamiento IPOS se ha activado un final de carrera.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la zona de avance Corregir el programa de usuario
30	Parada de emergencia Tiempo de desbordamiento	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Accionamiento sobrecargado Rampa de emergencia demasiado corta. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la planificación. Prolongar la rampa de emergencia
31	Señal TF	Sin reacción		<ul style="list-style-type: none"> Motor demasiado caliente, la sonda TF se ha disparado La sonda TF del motor no está conectada correctamente o no está conectada en absoluto Conexión interrumpida entre MOVIDRIVE® y TF en el motor 	<ul style="list-style-type: none"> Dejar enfriar el motor y subsanar el fallo Comprobar las conexiones entre MOVIDRIVE® y TF Ajustar P835 en "Sin respuesta"
32	Desbordamiento índice IPOS	Parada de emergencia		No se han cumplido las normas de programación por lo que se ha producido el desbordamiento de la memoria.	Comprobar el programa de usuario IPOS ^{plus} ® y corregirlo (→ Manual IPOS ^{plus} ®)
33	Fuente de consigna	Desconexión inmediata		La fuente de consigna no está definida o está definida de forma incorrecta	Ajustar la fuente de consigna correcta (P100)
35	Modo de funcionamiento	Desconexión inmediata		El modo de funcionamiento no está definido o está definido de forma incorrecta.	Ajustar con P700 o P701 el modo de funcionamiento correcto
37	Vigilancia del sistema	Desconexión inmediata		Fallo en la ejecución de la secuencia de programa	Consultar al servicio de SEW
38	Software del sistema	Desconexión inmediata		Fallo en el sistema	Consulte al servicio de SEW
39	Búsqueda de referencia	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Falta leva de referencia o ésta no se conecta. Conexión errónea de los finales de carrera Durante la búsqueda de referencia se ha modificado el tipo de búsqueda de referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la leva de referencia Comprobar la conexión de los finales de carrera Comprobar el ajuste del tipo de búsqueda de referencia y los parámetros necesarios para ella.
41	Opción de vigilancia temporizador de vigilancia IPOS	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Fallo en la comunicación entre el software de sistema y el software de la tarjeta opcional. Temporizador de vigilancia en el programa IPOS. Se ha cargado un módulo de aplicaciones en un MOVIDRIVE® sin versión tecnológica. Si se utiliza un módulo de aplicaciones, se ha configurado una función tecnológica errónea. 	<ul style="list-style-type: none"> Consultar al servicio de SEW Comprobar el programa IPOS^{plus}® Comprobar la autorización tecnológica de la unidad (P079) Comprobar la función tecnológica establecida (P078)
42	Fallo de seguimiento	Desconexión inmediata		<ul style="list-style-type: none"> Encoder incremental conectado incorrectamente Rampas de aceleración demasiado cortas Componente P del regulador de posición demasiado pequeña Parámetros del regulador de velocidad ajustados incorrectamente Valor de tolerancia de fallo de seguimiento demasiado bajo 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión del encoder incremental Prolongar las rampas Ajustar una componente P mayor Ajustar de nuevo los parámetros del regulador de velocidad Aumentar la tolerancia de fallo de seguimiento Comprobar el cableado del encoder, del motor y de las fases de red Comprobar la dureza del sistema mecánico o si éste está bloqueado



Código de fallo	Denominación	Respuesta	P	Causa posible	Medida
43	Tiempo de desbordamiento RS-485	Parada rápida	•	Interrumpida la comunicación entre el convertidor y el PC	Comprobar la conexión entre el convertidor y el PC. Si fuera necesario, consultar al servicio de SEW
44	Utilización de la unidad	Desconexión inmediata		Utilización de la unidad (Valor IxT) superior a 125 %	<ul style="list-style-type: none"> Disminuir la salida de potencia Prolongar las rampas Si no fuera posible poner en práctica los puntos mencionados, utilizar un convertidor mayor
45	Inicialización	Desconexión inmediata	•	No se han ajustado los parámetros de la EEPROM en la etapa de potencia o éstos se han ajustado incorrectamente.	Llevar a cabo el ajuste de fábrica. Si no es posible subsanar el fallo, consultar al servicio de SEW
47	Tiempo de desbordamiento del bus del sistema	Parada rápida	•	Fallo en la comunicación a través del bus de sistema	Comprobar la conexión del bus del sistema.
77	Palabra de control IPOS	Sin reacción		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: <ul style="list-style-type: none"> Se ha intentado ajustar un modo automático no válido (a través de control externo). P916 mal ajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la conexión en serie al control externo Comprobar los valores de escritura del control externo Ajustar correctamente P916
78	Final de carrera de software IPOS	Sin reacción		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: La posición meta programada se encuentra fuera de la zona de avance limitada por los detectores de fin de carrera de software.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el programa de usuario Comprobar la posición de los detectores de fin de carrera de software.
81	Condición de arranque	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionamiento "Elevador VFC": Durante el tiempo de premagnetización, la corriente no se ha podido aplicar al motor a la intensidad requerida: <ul style="list-style-type: none"> Potencia nominal del motor demasiado baja en relación con la potencia nominal del convertidor. Sección de la línea de alimentación del motor demasiado pequeña. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe los datos de la puesta en marcha y, dado el caso, efectúe una nueva puesta en marcha Compruebe la conexión entre el convertidor y el motor Compruebe la sección de la línea de alimentación del motor y, si fuera necesario, aumentarla
82	Salida abierta	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionamiento "Elevador VFC": <ul style="list-style-type: none"> Interrumpidas dos o todas las fases de salida. Potencia nominal del motor demasiado baja en relación con la potencia nominal del convertidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la conexión entre el convertidor y el motor Compruebe los datos de la puesta en marcha y, dado el caso, efectúe una nueva puesta en marcha
84	Protección del motor	Parada de emergencia	•	Utilización del motor demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la carga Prolongar las rampas Guardar tiempos de pausa mayores
85	Copiar	Desconexión inmediata		Fallo al copiar los parámetros.	Comprobar la conexión entre el convertidor y el PC
87	Función tecnológica	Desconexión inmediata		Se ha intentado cargar el juego de parámetros de un equipo en versión tecnológica y función tecnológica activada a un equipo en versión estándar.	Activar el ajuste de fábrica (P802 = SI) y efectuar reset
88	Reconexión en marcha	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionamiento "Regulación n VFC": Velocidad real > 5000 r.p.m. en la habilitación del convertidor.	Realizar la habilitación únicamente a una velocidad real ≤ 5000 r.p.m.
94	Checksum EEPROM	Desconexión inmediata		Fallo en los circuitos electrónicos del convertidor. Posiblemente de	Enviar la unidad a reparar
99	Fallo en el cálculo de la rampa IPOS	Desconexión inmediata		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: En la rampa de posicionamiento en forma de seno o cuadrada se intenta modificar los tiempos de rampa y las velocidades de avance con el variador habilitado.	Modificar el programa IPOS ^{plus} ® de tal forma que los tiempos de rampa y las velocidades de avance se modifiquen únicamente en el estado bloqueado del convertidor.



7.3 Servicio técnico electrónico de SEW

Envío para reparación

En el caso de que no fuera posible subsanar un fallo, póngase en contacto con el servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE (→ "Servicio y piezas de repuesto").

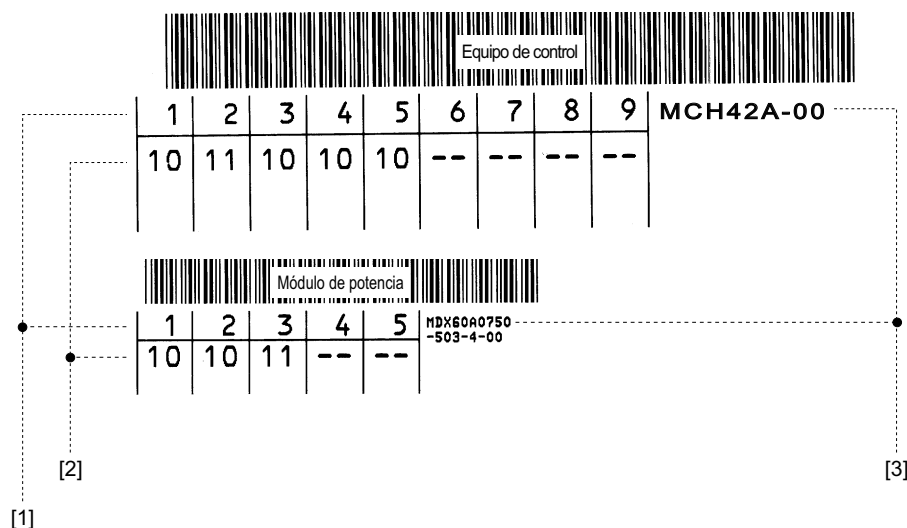
Cuando contacte con el servicio técnico electrónico de SEW indique siempre los números de la etiqueta de estado a fin de que el servicio pueda ser más efectivo.

Cuando envíe la unidad para su reparación, indique lo siguiente:

- Número de serie (→ Placa de características)
- Designación de modelo
- Versión estándar o versión tecnológica
- Números de la etiqueta de estado
- Descripción breve de la aplicación (accionamiento, control a través de bornas o en serie)
- Motor conectado (tipo de motor, tensión del motor, conexión Δ o \star)
- Tipo de fallo
- Circunstancias paralelas
- Suposiciones personales
- Sucesos anormales que hayan ocurrido de forma anterior al fallo, etc.

Etiqueta de estado

Las unidades MOVIDRIVE® están provistas de una etiqueta de estado para la etapa de potencia y de otra etiqueta de estado para el equipo de control, ambas colocadas en el lateral, junto a la placa de características.



59868AES

- [1] Módulo / pieza
[2] Estado
[3] Designación de modelo



7.4 Almacenamiento prolongado

En el caso de almacenamiento prolongado, cada 2 años conecte la unidad a la tensión de alimentación durante un mínimo de 5 minutos. De lo contrario, se reduce la vida útil de la unidad.

Procedimiento en caso de mantenimiento omitido:

En los convertidores se utilizan condensadores electrolíticos que en estado sin tensión sufren un efecto de envejecimiento. Este efecto puede provocar un defecto de los condensadores electrolíticos, si el equipo después de un almacenamiento prolongado se conecta directamente a la tensión nominal.

En caso de mantenimiento omitido, SEW-EURODRIVE recomienda aumentar la tensión de red lentamente hasta la tensión máxima. Esto se puede efectuar, por ejemplo, mediante un transformador de regulación cuya tensión de salida se ajuste conforme a la siguiente relación. Recomendamos elevar la tensión de 0 V dentro de algunos segundos a la primera etapa.

Se recomiendan los siguientes escalonamientos:

Equipos de 400/500 V_{CA}:

- Etapa 1: 350 V_{CA} durante 15 minutos
- Etapa 2: 420 V_{CA} durante 15 minutos
- Etapa 3: 500 V_{CA} durante 1 hora

Equipos de 230 V_{CA}:

- Etapa 1: 170 V_{CA} durante 15 minutos
- Etapa 2: 200 V_{CA} durante 15 minutos
- Etapa 3: 240 V_{CA} durante 1 hora

Después de esta regeneración se puede utilizar inmediatamente el equipo o se puede seguir almacenándolo con mantenimiento.

7.5 Tratamiento de residuos

Observe las normativas vigentes. Deseche este equipo según su composición y las prescripciones existentes como:

- Chatarra electrónica (tarjetas)
- Plástico (carcasa)
- Chapa
- Cobre



8 Datos técnicos y dimensiones

8.1 Marcado CE, aprobación UL y designación de modelo

Marcado CE

- Directiva de baja tensión

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* cumplen los requisitos de la directiva de baja tensión 73/23/CEE.

- Compatibilidad electromagnética (CEM)

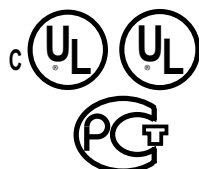
Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* se han concebido como componentes para su instalación en máquinas y sistemas. Cumplen con la normativa de productos CEM EN 61800-3 "Accionamientos eléctricos de velocidad variable". Según la directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, con el cumplimiento de las indicaciones para la instalación quedan asimismo cumplimentadas las correspondientes condiciones para el marcado CE de la máquina o instalación completa en la que haya sido incluido.

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* tamaño 1 y 2 incorporan de serie un filtro de red. Estas unidades tienen del lado de la red, sin medidas adicionales, la clase de valor límite A conforme a EN 55011 y EN 55014.



El marcado CE en la placa de características indica el cumplimiento de la directiva de baja tensión 73/23/CEE y de la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE. Bajo pedido, expedimos una copia de la declaración de conformidad para atestiguarlo.

UL- / cUL / GOST-R



La familia de equipos MOVIDRIVE[®] *compact* ha recibido la aprobación UL y cUL (EE.UU.), así como el certificado GOST-R (Rusia). cUL es equivalente a la aprobación según CSA.

C-Tick



La familia MOVIDRIVE[®] *compact* completa ha recibido la aprobación C-Tick. C-Tick supone el cumplimiento con las normas de la ACA (Australian Communications Authority).



8.2 Datos técnicos generales

En la siguiente tabla se indican los datos técnicos válidos para todos los variadores vectoriales MOVIDRIVE® *compact*, independientemente de modelo, versión, tamaño y potencia.

MOVIDRIVE® <i>compact</i>		Todos los tamaños
Resistencia a interferencias		Conforme a EN 61800-3
Emisión de interferencias con instalación conforme a la compatibilidad electromagnética		Tamaños 1 a 5: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme a EN 61800-3 • Conforme a la clase de valor límite B según EN 55011 y EN 55014 Tamaños 1 y 2: <ul style="list-style-type: none"> • del lado de la red conformes a la clase de valor límite A según EN 55011 y EN 55014 sin medidas adicionales
Temperatura ambiente	ϑ_U	0 °C...+50 °C a $I_D = 100\% I_N$ y $f_{PWM} = 4$ kHz 0 °C...+40 °C a $I_D = 125\% I_N$ y $f_{PWM} = 4$ kHz 0 °C...+40 °C a $I_D = 100\% I_N$ y $f_{PWM} = 8$ kHz Desclasificación: <ul style="list-style-type: none"> • 2,5 % I_N por K a 40 °C – 50 °C • 3,5 % I_N por K a 50 °C – 60 °C EN 60721-3-3, clase 3K3
Desclasificación de temperatura ambiente		
Clase climática		
Temperatura de almacenamiento¹⁾	ϑ_L	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, clase 3K3) Consola de programación DBG: –20 °C...+60 °C
Tipo de refrigeración (DIN 51751)		Ventilación forzada Ventilador regulado por la temperatura, umbral de respuesta a $\vartheta = 45$ °C
Tipo de protección	Tam. 1 a 3 EN 60529 Tam. 4 y 5 (NEMA 1)	IP20 IP00 (conexiones de potencia); IP10 con cubierta de plexiglás montada y suministrada de serie
Modo de funcionamiento		Funcionamiento continuo con 50 % de capacidad de sobrecarga
Categoría de sobretensión		III según IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Clase de contaminación		2 según IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altura de emplazamiento		Hasta $h \leq 1000$ m sin restricciones. Para $h \geq 1000$ m son de aplicación las siguientes restricciones: <ul style="list-style-type: none"> • De 1000 m hasta máx. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> – reducción de I_N en un 1 % por cada 100 m • De 2000 m hasta máx. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> – Equipos de 230 V_{CA}: Reducción de U_N en 3 V_{CA} por cada 100 m – Equipos de 500 V_{CA}: Reducción de U_N en 6 V_{CA} por cada 100 m Por encima de los 2000 m sólo clase de sobretensión 2, para clase de sobretensión 3 se requieren medidas externas. Clases de sobretensión según DIN VDE 0110-1.

1) Para periodos largos de almacenamiento, conectar el equipo al menos 5 minutos a la red cada 2 años, puesto que de lo contrario puede reducirse su vida útil.



8.3 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 V_{CA})

Tamaño 1



60517AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA					
Tensión de alimentación	U _{Red}	3 × 380 V _{CA} −10 % ... 3 × 500 V _{CA} +10 %			
Frecuencia de red	f _{Red}	50 Hz ... 60 Hz ± 5 %			
Corriente nominal de red ¹⁾ (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})	I _{Red} 100 % 125 %	3,6 A _{CA} 4,5 A _{CA}	5,0 A _{CA} 6,2 A _{CA}	6,3 A _{CA} 7,9 A _{CA}	8,6 A _{CA} 10,7 A _{CA}
SALIDA					
Potencia aparente de salida ²⁾ S _N (para U _{Red} = 3 × 400...500 V _{CA})		2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})		4 A _{CA}	5,5 A _{CA}	7 A _{CA}	9,5 A _{CA}
Limitación de corriente	I _{máx}	Motor y generador 150 % I _N , duración en función de la utilización			
Limitación interna de corriente		I _{máx} = 0...150 % ajustable a través del menú (P303 / P313)			
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R _{BWmín}	68 Ω			
Tensión de salida	U _A	Máx. U _{Red}			
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz			
Rango de velocidades / Resolución	n _A / Δn _A	−5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo			
GENERAL					
Pérdida de potencia con P _N	P _{Vmáx}	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de aire de refrigeración		40 m³/h			
Peso		2,8 kg			
Medidas		An × Al × Pr			
		105 × 315 × 161 mm			

1) Cuando $U_{Red} = 3 \times 500 V_{CA}$, las corrientes de red y de salida deberán reducirse en un 20 % en comparación con los datos nominales.

2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-00_	0022-5A3-4-00_	0030-5A3-4-00_	0040-5A3-4-00_
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 603 X	827 604 8	827 605 6	827 606 4
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 649 8	827 650 1	827 651 X	827 652 8
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 565 3	827 566 1	827 567 X	827 568 8
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 626 9	827 627 7	827 628 5	827 629 3
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 672 2	827 673 0	827 674 9	827 675 7
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 158 5	827 159 3	827 160 7	827 161 5
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"			
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D	4 A _{CA}	5,5 A _{CA}	7 A _{CA}	9,5 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"			



Tamaño 2



60518AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
ENTRADA				
Tensión de alimentación	U _{Red}	3 × 380 V _{CA} −10 % ... 3 × 500 V _{CA} +10 %		
Frecuencia de red	f _{Red}	50 Hz ... 60 Hz ± 5 %		
Corriente nominal de red ¹⁾ (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})	I _{Red} 100 % 125 %	11,3 A _{CA} 14,1 A _{CA}	14,4 A _{CA} 18,0 A _{CA}	21,6 A _{CA} 27,0 A _{CA}
SALIDA				
Potencia aparente de salida ²⁾ S _N (para U _{Red} = 3 × 400...500 V _{CA})		8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})		12,5 A _{CA}	16 A _{CA}	24 A _{CA}
Limitación de corriente	I _{máx}	Motor y generador 150 % I _N , duración en función de la utilización		
Limitación interna de corriente		I _{máx} = 0...150 % ajustable a través del menú (P303 / P313)		
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R _{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Tensión de salida	U _A	Máx. U _{Red}		
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz		
Rango de velocidades / Resolución	n _A / Δn _A	−5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo		
GENERAL				
Pérdida de potencia con P _N	P _{Vmáx}	220 W	290 W	400 W
Consumo de aire de refrigeración		80 m³/h		
Peso		5,9 kg		
Medidas	An × Al × Pr	130 × 335 × 213 mm		

1) Cuando $U_{Red} = 3 \times 500 V_{CA}$, las corrientes de red y de salida deberán reducirse en un 20 % en comparación con los datos nominales.

2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-00_	0075-5A3-4-00_	0110-5A3-4-00_
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 607 2	827 608 0	827 609 9
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 653 6	827 654 4	827 655 2
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 569 6	827 570 X	827 571 8
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Ref. de pieza (sin bus de campo)	827 630 7	827 631 5	827 632 3
Ref. de pieza (con PROFIBUS-DP)	827 676 5	827 677 3	827 678 1
Ref. de pieza (con INTERBUS FO)	827 162 3	827 163 1	827 164 X
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"		
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D	12,5 A _{CA}	16 A _{CA}	24 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"		



Tamaño 3



60519AXX

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA				
Tensión de alimentación	U _{Red}	3 × 380 V _{CA} −10 % ... 3 × 500 V _{CA} +10 %		
Frecuencia de red	f _{Red}	50 Hz ... 60 Hz ± 5 %		
Corriente nominal de red ¹⁾ (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})	I _{Red} 100 % 125 %	28,8 A _{CA} 36 A _{CA}	41,4 A _{CA} 51,7 A _{CA}	54 A _{CA} 67,5 A _{CA}
SALIDA				
Potencia aparente de salida ²⁾ S _N (para U _{Red} = 3 × 400...500 V _{CA})		22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})		32 A _{CA}	46 A _{CA}	60 A _{CA}
Limitación de corriente	I _{máx}	Motor y generador 150 % I _N , duración en función de la utilización		
Limitación interna de corriente		I _{máx} = 0...150 % ajustable a través del menú (P303 / P313)		
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R _{BWmín}	15 Ω	12 Ω	
Tensión de salida	U _A	Máx. U _{Red}		
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz		
Rango de velocidades / Resolución	n _A / Δn _A	−5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo		
GENERAL				
Pérdida de potencia con P _N	P _{Vmáx}	550 W	750 W	950 W
Consumo de aire de refrigeración		180 m³/h		
Peso		14,3 kg		
Medidas		An × Al × Pr		
		200 × 465 × 233 mm		

1) Cuando $U_{Red} = 3 \times 500 V_{CA}$, las corrientes de red y de salida deberán reducirse en un 20 % en comparación con los datos nominales.

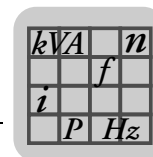
2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 610 2	827 611 0	827 612 9
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 656 0	827 657 9	827 658 7
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 572 6	827 573 4	827 574 2
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 633 1	827 634 X	827 635 8
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 679 X	827 680 3	827 681 1
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 165 8	827 166 6	827 167 4
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"		
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Corriente de salida continua = 100 % I_N I_D	32 A _{CA}	46 A _{CA}	60 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"		



Tamaño 4



60520AXX

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	U_{Red}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$	
Frecuencia de red	f_{Red}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corriente nominal de red ¹⁾ (para $U_{Red} = 3 \times 400 V_{CA}$)	I_{Red} 100 % 125 %	65,7 A _{CA} 81,9 A _{CA}	80,1 A _{CA} 100,1 A _{CA}
SALIDA			
Potencia aparente de salida ²⁾ S_N (para $U_{Red} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)		51,1 kVA	62,3 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I_N (para $U_{Red} = 3 \times 400 V_{CA}$)		73 A _{CA}	89 A _{CA}
Limitación de corriente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor y generador 150 % I_N , duración en función de la utilización	
Limitación interna de corriente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustable a través del menú (P303 / P313)	
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R_{BWmin}	6 Ω	
Tensión de salida	U_A	Máx. U_{Red}	
Frecuencia PWM	f_{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz	
Rango de velocidades / Resolución	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo	
GENERAL			
Pérdida de potencia con P_N	P_{Vmax}	1200 W	1450 W
Consumo de aire de refrigeración		180 m ³ /h	
Peso		26,3 kg	
Medidas	$An \times Al \times Pr$	280 x 522 x 233 mm	

1) Cuando $U_{Red} = 3 \times 500 V_{CA}$, las corrientes de red y de salida deberán reducirse en un 20 % en comparación con los datos nominales.

2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 613 7	827 614 5
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 659 5	827 660 9
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 575 0	827 576 9
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 636 6	827 637 4
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 682 X	827 683 8
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 168 2	827 169 0
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D	73 A _{CA}	89 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	



Tamaño 5



60521AXX

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	U _{Red}	3 × 380 V _{CA} −10 % ... 3 × 500 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de red	f _{Red}	50 Hz ... 60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal de red ¹⁾ (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})	I _{Red} 100 % 125 %	94,5 A _{CA} 118,1 A _{CA}	117,0 A _{CA} 146,3 A _{CA}
SALIDA			
Potencia aparente de salida ²⁾ S _N (para U _{Red} = 3 × 400...500 V _{CA})		73,5 kVA	91,0 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (para U _{Red} = 3 × 400 V _{CA})		105 A _{CA}	130 A _{CA}
Limitación de corriente	I _{máx}	Motor y generador 150 % I _N , duración en función de la utilización	
Limitación interna de corriente		I _{máx} = 0...150 % ajustable a través del menú (P303 / P313)	
Valor mínimo permitido de resistencion (funcionamiento 4Q)	R _{BWmín}	6 Ω	4 Ω
Tensión de salida	U _A	Máx. U _{Red}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz	
Rango de velocidades / Resolución	n _A / Δn _A	−5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo	
GENERAL			
Pérdida de potencia con P _N	P _{Vmáx}	1700 W	2000 W
Consumo de aire de refrigeración		360 m³/h	
Peso		34,3 kg	
Medidas		An × Al × Pr	
		280 × 610 × 330 mm	

1) Cuando $U_{Red} = 3 \times 500 V_{CA}$, las corrientes de red y de salida deberán reducirse en un 20 % en comparación con los datos nominales.

2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-5_3 (equipos de 400/500 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 615 3	827 616 1
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 661 7	827 662 5
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 577 7	827 578 5
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 638 2	827 639 0
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 684 6	827 685 4
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 170 4	827 171 2
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$) Corriente de salida continua = 100 % I_N I_D	105 A _{CA}	130 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	



8.4 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 V_{CA})

Tamaño 1



02570AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensión de alimentación	U_{Red}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$		
Frecuencia de red	f_{Red}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$		
Corriente nominal de red (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_{Red} 100 % 125 %	6,7 A _{CA} 8,4 A _{CA}	7,8 A _{CA} 9,8 A _{CA}	12,9 A _{CA} 16,1 A _{CA}
SALIDA				
Potencia aparente de salida ¹⁾ S_N (para $U_{Red} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)		2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corriente nominal de salida (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_N	7,3 A _{CA}	8,6 A _{CA}	14,5 A _{CA}
Limitación de corriente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor y generador 150 % I_N , duración en función de la utilización		
Limitación interna de corriente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustable a través del menú (P303 / P313)		
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R_{BWmin}	27 Ω		
Tensión de salida	U_A	Máx. U_{Red}		
Frecuencia PWM	f_{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz		
Rango de velocidades / Resolución	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo		
GENERAL				
Pérdida de potencia con P_N	P_{Vmax}	110 W	126 W	210 W
Consumo de aire de refrigeración		40 m ³ /h		
Peso		2,8 kg		
Medidas	$A_n \times A_l \times P_r$	105 × 315 × 161 mm		

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00_	0022-2A3-4-00_	0037-2A3-4-00_
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 617 X	827 618 8	827 619 6
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 663 3	827 664 1	827 665 X
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 588 2	827 589 0	827 590 4
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 640 4	827 641 2	827 642 0
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 686 2	827 687 0	827 688 9
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 579 3	827 580 7	827 581 5
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"		
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D Potencia de motor recomendada	7,3 A _{CA} → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	8,6 A _{CA} → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	14,5 A _{CA} → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"



Tamaño 2



02571AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	U _{Red}	3 × 200 V _{CA} −10 % ... 3 × 240 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de red	f _{Red}	50 Hz ... 60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal de red (para U _{Red} = 3 × 230 V _{CA})	I _{Red} 100 % 125 %	19,5 A _{CA} 24,4 A _{CA}	27,4 A _{CA} 34,3 A _{CA}
SALIDA			
Potencia aparente de salida ¹⁾ S _N (para U _{Red} = 3 × 230...240 V _{CA})		8,8 kVA	11,6 kVA
Corriente nominal de salida (para U _{Red} = 3 × 230 V _{CA})	I _N	22 A _{CA}	29 A _{CA}
Limitación de corriente	I _{máx}	Motor y generador 150 % I _N , duración en función de la utilización	
Limitación interna de corriente		I _{máx} = 0...150 % ajustable a través del menú (P303 / P313)	
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R _{BWmin}	12 Ω	
Tensión de salida	U _A	Máx. U _{Red}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz	
Rango de velocidades / Resolución	n _A / Δn _A	−5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo	
GENERAL			
Pérdida de potencia con P _N	P _{Vmáx}	300 W	380 W
Consumo de aire de refrigeración		80 m³/h	
Peso		5,9 kg	
Medidas	An × Al × Pr	130 × 335 × 213 mm	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 620 X	827 621 8
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 666 8	827 667 6
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 591 2	827 592 0
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 643 9	827 644 7
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 689 7	827 690 0
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 582 3	827 583 1
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{\text{PWM}} = 8 \text{ kHz}$) Corriente de salida continua = 100 % I_N I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	



Tamaño 3



02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	U_{Red}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frecuencia de red	f_{Red}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corriente nominal de red (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_{Red} 100 % 125 %	40 A_{CA} 50 A_{CA}	49 A_{CA} 61 A_{CA}
SALIDA			
Potencia aparente de salida ¹⁾ S_N (para $U_{Red} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)		17,1 kVA	21,5 kVA
Corriente nominal de salida (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_N	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limitación de corriente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor y generador 150 % I_N , duración en función de la utilización	
Limitación interna de corriente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustable a través del menú (P303 / P313)	
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R_{BWmin}	7,5 Ω	5,6 Ω
Tensión de salida	U_A	Máx. U_{Red}	
Frecuencia PWM	f_{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz	
Rango de velocidades / Resolución	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo	
GENERAL			
Pérdida de potencia con P_N	P_{Vmax}	580 W	720 W
Consumo de aire de refrigeración		180 m ³ /h	
Peso		14,3 kg	
Medidas	$A_n \times A_l \times P_r$	200 × 465 × 233 mm	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 622 6	827 623 4
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 668 4	827 669 2
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 593 9	827 594 7
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 645 5	827 646 3
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 691 9	827 692 7
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 584 X	827 585 8
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D	42 A _{CA}	54 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	



Tamaño 4



02573AXX

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	U_{Red}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frecuencia de red	f_{Red}	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corriente nominal de red (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_{Red} 100 % 125 %	72 A_{CA} 90 A_{CA}	86 A_{CA} 107 A_{CA}
SALIDA			
Potencia aparente de salida ¹⁾ S_N (para $U_{Red} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)		31,8 kVA	37,8 kVA
Corriente nominal de salida (para $U_{Red} = 3 \times 230 V_{CA}$)	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limitación de corriente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor y generador 150 % I_N , duración en función de la utilización	
Limitación interna de corriente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustable a través del menú (P303 / P313)	
Valor mínimo permitido de resistencia (funcionamiento 4Q)	R_{BWmin}	3 Ω	
Tensión de salida	U_A	Máx. U_{Red}	
Frecuencia PWM	f_{PWM}	Ajustable: 4/8/12/16 kHz	
Rango de velocidades / Resolución	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 r.p.m. / 0,2 r.p.m. a través del rango completo	
GENERAL			
Pérdida de potencia con P_N	P_{Vmax}	1100 W	1300 W
Consumo de aire de refrigeración		180 m ³ /h	
Peso		26,3 kg	
Medidas	$A_n \times A_l \times P_r$	MCH: 280 × 522 × 233 mm	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica para modos de funcionamiento VFC).



Datos técnicos y dimensiones

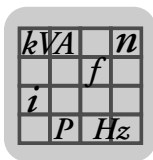
MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A...-2_3 (equipos de 230 VCA)

Versión estándar de MCH4_A (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 624 2	827 625 0
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 670 6	827 671 4
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 595 5	827 596 3
Versión tecnológica de MCH4_A (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Ref. de pieza MCH40A (sin bus de campo)	827 647 1	827 648 X
Ref. de pieza MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 693 5	827 694 3
Ref. de pieza MCH42A (con INTERBUS FO)	827 586 6	827 587 4
Modo de funcionamiento VFC	Potencia de motor recomendada → manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	
Modo de funcionamiento CFC/SERVO (f _{PWM} = 8 kHz) Corriente de salida continua = 100 % I _N I _D	80 A _{CA}	95 A _{CA}
Potencia de motor recomendada	→ manual de sistema MOVIDRIVE [®] compact, capítulo "Planificación de proyecto"	



8.5 Datos electrónicos de MOVIDRIVE[®] compact MCH

MOVIDRIVE [®] compact		Procesamiento de valores de consigna y rampas de velocidad	
MCH40A		Versión sin interface de bus de campo.	
MCH41A		Versión con interface de PROFIBUS-DP.	
Variante de protocolo Velocidad en baudios Medio de conexión Terminación de bus Dirección de estación Nombre del archivo GSD Número de identificación DP		PROFIBUS-DP según IEC 61158 Reconocimiento automático de la velocidad de transmisión en baudios de 9,6 kbaudios a 12 Mbaudios Conector sub-D de 9 pines, asignación de contactos según IEC 61158 No integrada; realizar con conector PROFIBUS apropiado con resistencias de terminación conectables 0 ... 125, ajustable mediante interruptores DIP SEW_6003.GSD 6003 _{hex} (24579 _{dec})	
MCH42A		Versión con interface de INTERBUS FO (cable de fibra óptica).	
Variante de protocolo Velocidad en baudios Medio de conexión		INTERBUS según EN 61158-2 con interface FO con regulación óptica 500 kbaudios y 2 Mbaudios, conmutable mediante interruptores DIP 4 conectores F-SMA (2 × entrada de bus remoto y 2 × salida de bus remoto)	
Válido para todas las versiones			
Alimentación de tensión para entrada del valor de consigna	X10:1 X10:6	REF1: +10 V _{CC} +5 % / -0 %, I _{máx} = 3 mA _{CC} REF2: -10 V _{CC} +0 % / -5 %, I _{máx} = 3 mA _{CC}	Tensiones de referencia para el potenciómetro de consigna
Entrada del valor de consigna n1 (Entrada de diferencial) Modo de funcionamiento AI11/AI12 Resolución Resistencia interna	X10:2/X10:3	AI11-AI12: Entrada de tensión o de corriente, ajustable con S11 y P11_, tiempo de exploración 1 ms Entrada de tensión: n1 = 0...+10 V _{CC} o -10 V...0...+10 V _{CC} 12 bits R _i = 40 kΩ (alimentación externa de tensión) R _i = 20 kΩ (alimentación de REF1/REF2)	Entrada de corriente: n1 = 0...20 mA _{CC} o 4...20 mA _{CC} 11 bits R _i = 250 Ω
Entrada del valor de consigna n2X10:4 Entrada TF/TH Resolución		Opcionalmente entrada analógica de 0 ... 10 V _{CC} o entrada TF/TH (→ P120) con umbral de respuesta a R _{TF} ≥ 2,9 kΩ ± 10 % 10 bits	
Consignas internas		Juego de parámetros 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 r.p.m. Juego de parámetros 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 r.p.m.	
Rangos de tiempo de las rampas de velocidad a Δn = 3000 r.p.m.		1ª rampa t11/t21 2ª rampa t12/t22 Rampa de parada t13/t23 Rampa de emergencia t14/t24 Potenciómetro motorizado t3	Aceleración: 0,0...2000 s Deceleración: 0,0...2000 s Aceleración = deceleración: 0,0...2000 s Deceleración: 0...20 s Deceleración: 0...20 s Aceleración: 0,2...50 s Deceleración: 0,2...50 s



Datos técnicos y dimensiones

Datos electrónicos de MOVIDRIVE® compact MCH

MOVIDRIVE® compact		Otros datos electrónicos
Salida de tensión auxiliar ¹⁾	X11:8	VO24: $U_{OUT} = 24 V_{CC}$, intensidad de corriente máxima admisible $I_{m\acute{a}x} = 400 mA_{CC}$
Alimentación de tensión ext. ¹⁾	X12:6	VI24: $U_{IN} = 24 V_{CC} -15 \% / +20 \%$ conforme a EN 61131-2
Entradas binarias	X11:1...X11:6	DIØØ...DIØ5: Sin potencial (optoacoplador), compatible con PLC (EN 61131), tiempo de exploración 5 ms $R_i \approx 3 k\Omega$, $I_E \approx 10 mA$
Resistencia interna		
Nivel de señal		+13 V...+30 V_{CC} = "1" = Contacto cerrado -3 V...+5 V_{CC} = "0" = Contacto abierto Conforme a EN 61131
Función	X11:1 X11:2...X11:6	DIØØ: asignado fijo con "/Bloqueo de regulador" DIØ1...DIØ5: Posibilidad de selección → Menú de parámetros P60_
Salidas binarias ¹⁾	X12:1/X12:5	DBØØ/DOØ2: Compatible con PLC (EN 61131-2), tiempo de respuesta 5 ms
Nivel de señal		"0" = 0 V "1" = +24 V Importante: ¡no conecte ninguna tensión externa!
Función	X12:1 X12:5	DBØØ: asignado fijo con "/Freno", $I_{m\acute{a}x} = 150 mA_{CC}$, resistente a cortocircuito y a tensión externa hasta 30 V_{CC} DOØ2: Posibilidad de selección → menú de parámetros P62_, $I_{m\acute{a}x} = 50 mA_{CC}$, resistente a cortocircuito y a tensión externa hasta 30 V_{CC}
Salida analógica	X12:5	AOØ1: → Menú P64_, resolución 8 bits, $I_{m\acute{a}x} = 20 mA_{CC}$ (resistente a cortocircuito)
Salida de relé	X12:2/3/4	DOØ1: Capacidad de carga de los contactos de relé $U_{m\acute{a}x} = 30 V_{CC}$, $I_{m\acute{a}x} = 800 mA_{CC}$
Función	X12:2 X12:3 X12:4	DOØ1-C: Contacto común de relé DOØ1-NO: Contacto normalmente abierto DOØ1-NC: Contacto normalmente cerrado Posibilidad de selección → Menú de parámetros P62_
Bus de sistema (SBus)	X10:7/10 X10:8/11	SC11/21: SBus Alto SC12/22: SBus Bajo Bus CAN según la especificación CAN 2.0, Parte A y B, técnica de transmisión según ISO 11898, máx. 64 participantes, resistencia de terminación (120 Ω) conectable a través de interruptor DIP.
Entrada del encoder de motor ¹⁾	X15:	Tipos de encoder permitidos: • Encoder Hiperface • Encoder sen/cos 1 V_{CC} (de punta a punta) • Encoder TTL Alimentación de encoders: +12 V_{CC} , $I_{m\acute{a}x} = 180 mA_{CC}$
Salida simulación de encoder incremental o entrada de encoder externo ¹⁾	X14:	Salida de la simulación de encoder incremental: Nivel de señales según RS422 El número de impulsos es: • 1024 impulsos/giro (encoder HIPERFACE en X15) • como en X15: Entrada del encoder de motor (encoder sen/cos o encoder TTL en X15) Entrada de encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoder permitidos: • Encoder Hiperface • Encoder sen/cos 1 V_{CC} (de punta a punta) • Encoder TTL Alimentación de encoders: +12 V_{CC} , $I_{m\acute{a}x} = 180 mA_{CC}$
Bornas de referencia	X10:5 X10:9/X11:9/X12:7 X11:7	AGND: Potencial de referencia para señales analógicas n1 y n2 y bornas X10:1 y X10:6. DGND: Potencial de referencia para señales binarias, bus de sistema (SBus), encoder y resolver. DCOM: Potencial de referencia de las entradas binarias X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).
Sección permitida de cable		Un solo conductor por borna: 0,20...1,5 mm ² (AWG 24...16) Para 1,5 mm ² (AWG16) utilizar tenaza engarzadora rectangular

- 1) **MCH40A (sin bus de campo):** La unidad pone a disposición de las salidas de +24 V_{CC} (VO24, DBØØ, DOØ2, alimentación del encoder) una corriente de $I_{m\acute{a}x} = 400 mA_{CC}$. En el caso de que este valor no fuera suficiente, deberá conectarse en X10:24 (VI24) una alimentación de tensión de 24 V_{CC} . Esta alimentación de tensión externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de suministrar una potencia constante de 50 W y una potencia máxima (1 s) de 100 W.

MCH41A (con PROFIBUS-DP) o MCH42A (con INTERBUS FO): SEW-EURODRIVE recomienda efectuar la alimentación de estas unidades siempre con 24 V_{CC} a la borna X10:24 (VI24). Esta alimentación de tensión externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de suministrar una potencia constante de 50 W y una potencia máxima (1 s) de 100 W.
Las salidas de 24 V_{CC} X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) y X10:19 (DOØ2) deben cargarse juntos con una corriente máxima de $I_{m\acute{a}x} = 400 mA_{CC}$.

Vista frontal del equipo de control MCH42A

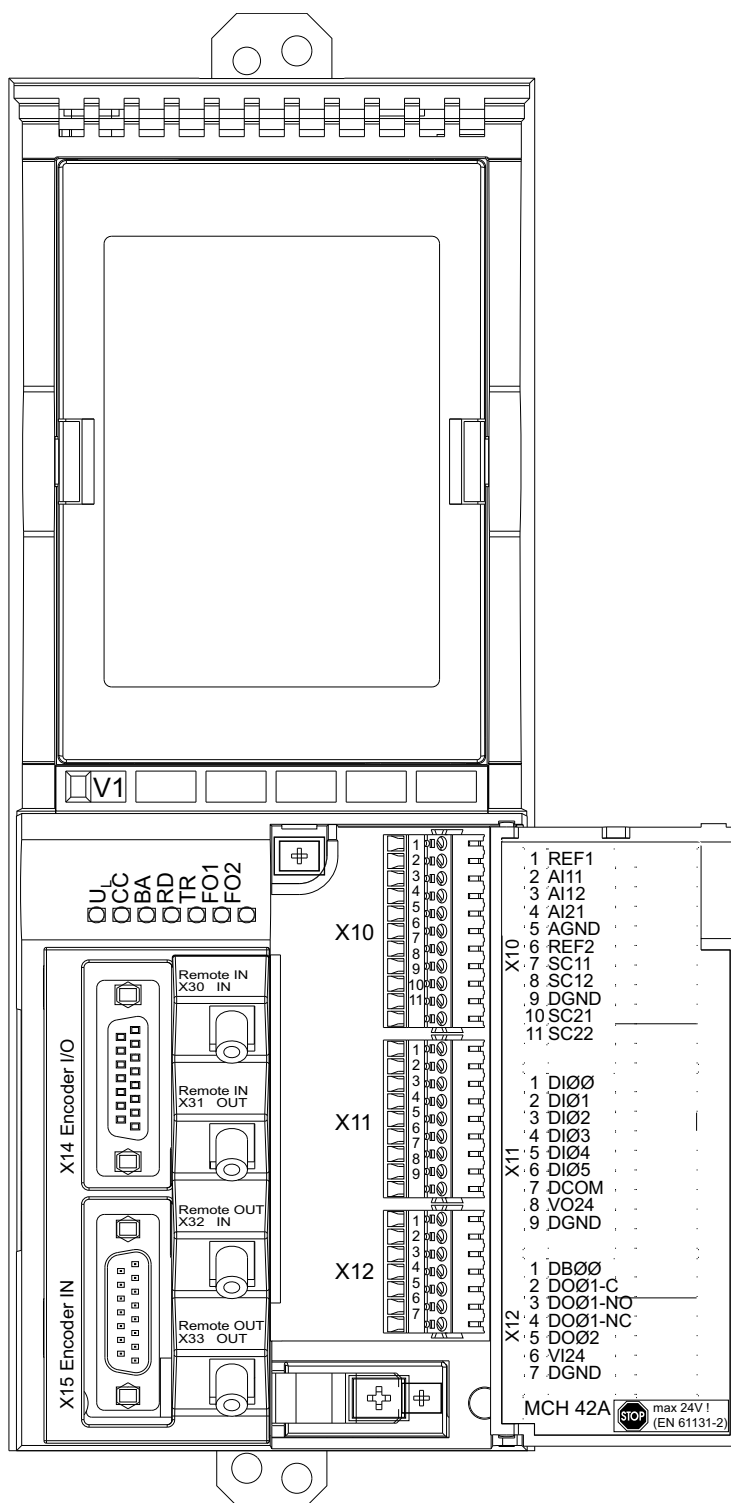
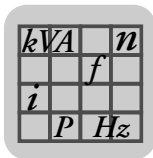


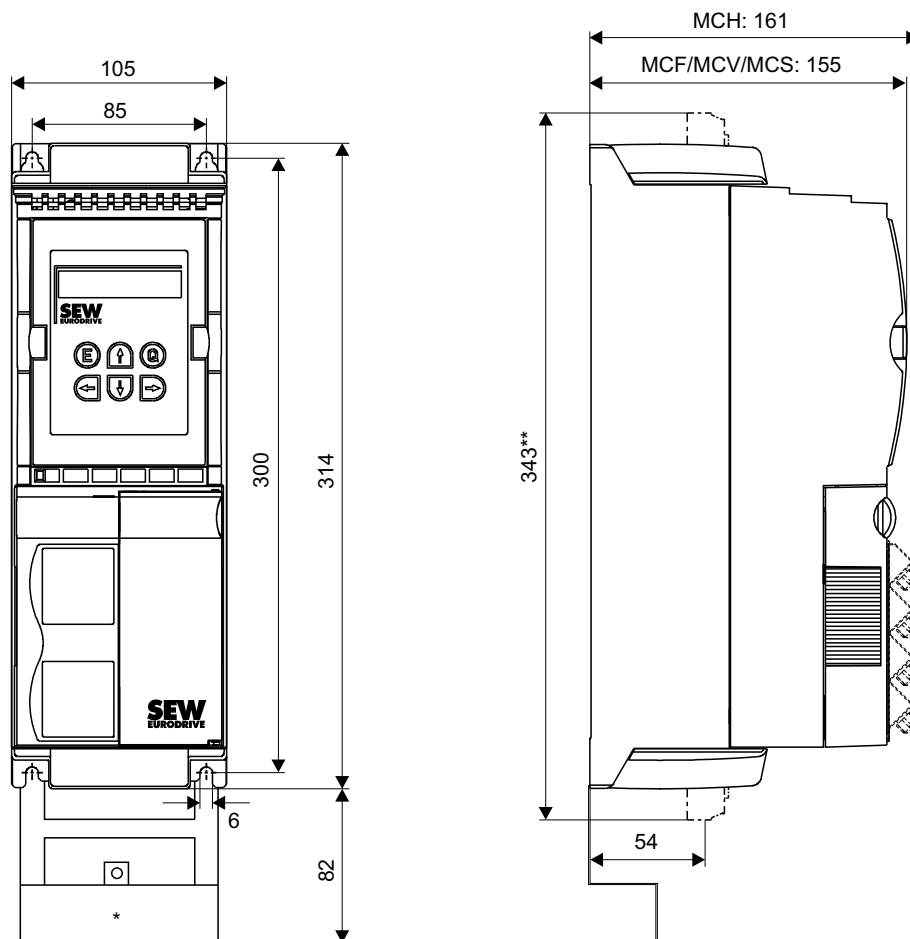
Fig. 61: Vista frontal del equipo de control MCH42A

59900AXX



8.6 Dimensiones MOVIDRIVE® compact

Dimensiones tamaño 1 (0015 ... 0040-5A3 y 0015 ... 0037-2A3)



59816AXX

Todas las medidas en mm

* Borna de apantallado de potencia

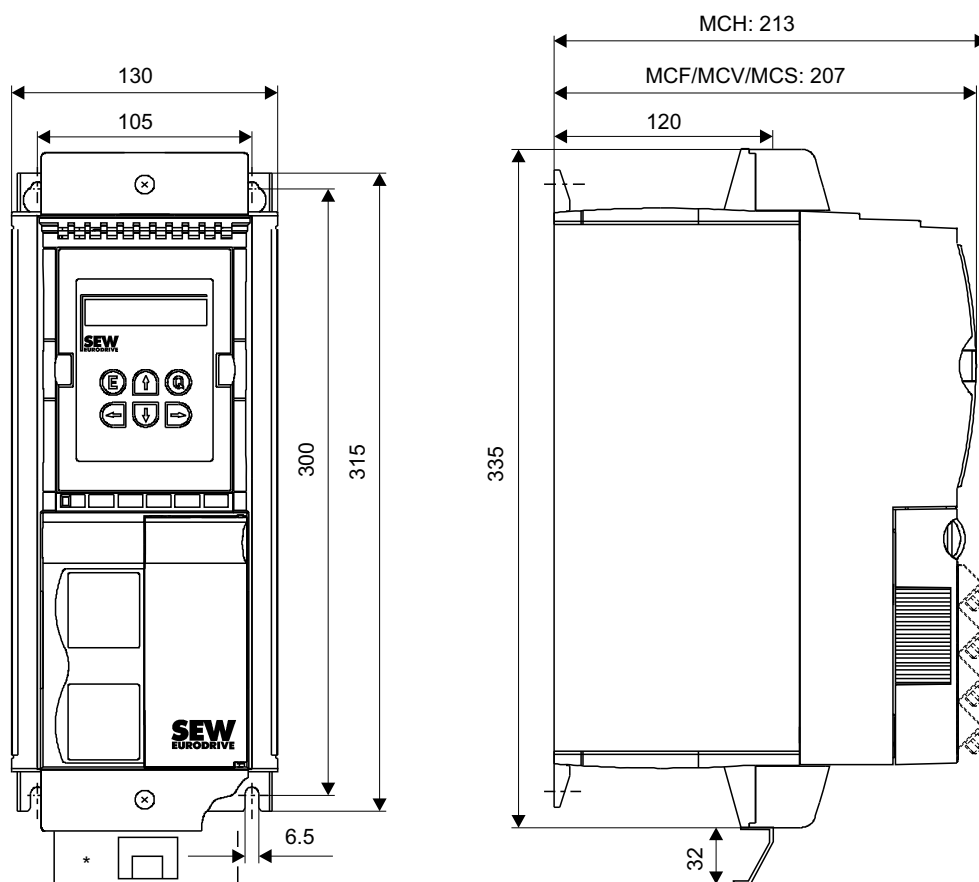
** Medidas de la unidad con bornas de potencia enchufadas



NOTA

Prever un espacio libre de mín. 100 mm por debajo y por encima para una refrigeración perfecta. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro.

Dimensiones tamaño 2 (0055 ... 0110-5A3 y 0055 / 0075-2A3)



59817AXX

Todas las medidas en mm

* Borna de apantallado de potencia

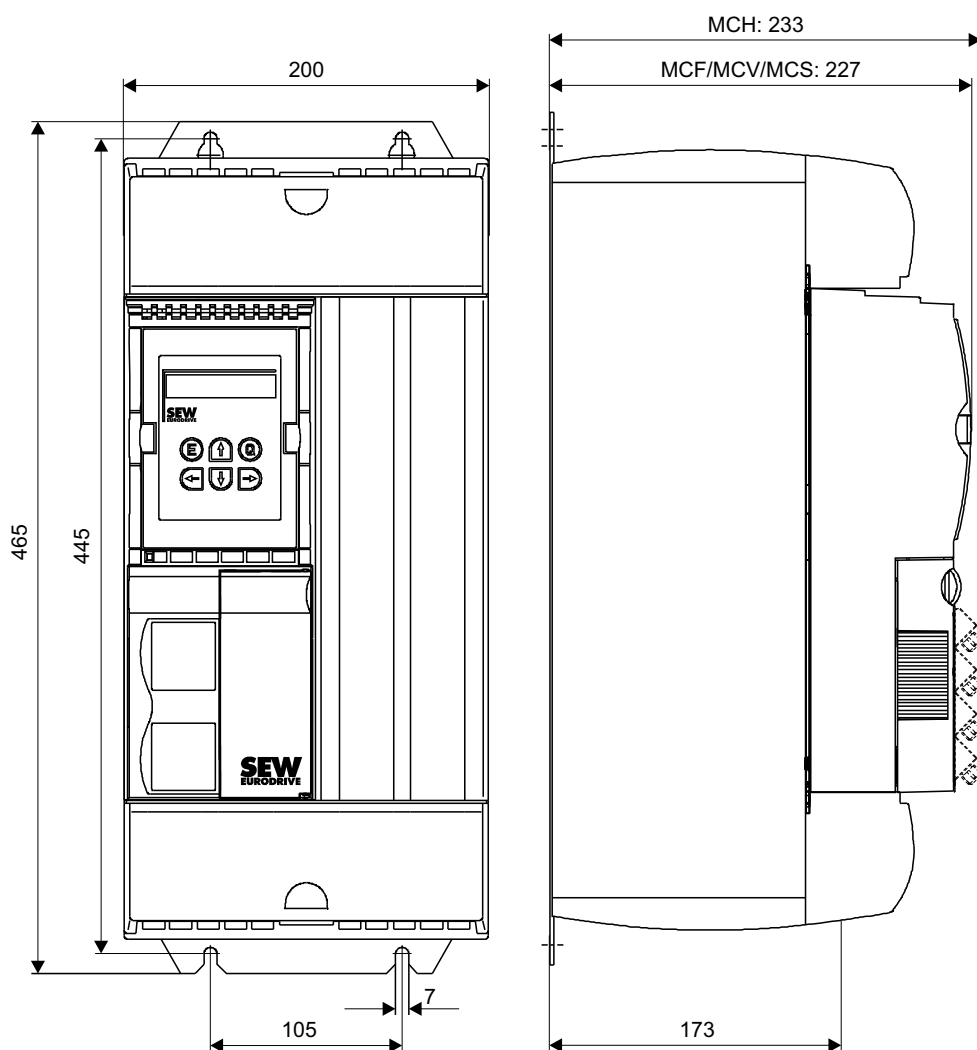


NOTA

Prever un espacio libre de mín. 100 mm por debajo y por encima para una refrigeración perfecta. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro.



Dimensiones tamaño 3 (0150 ... 0300-503 y 0110 / 0150-203)



59818AXX

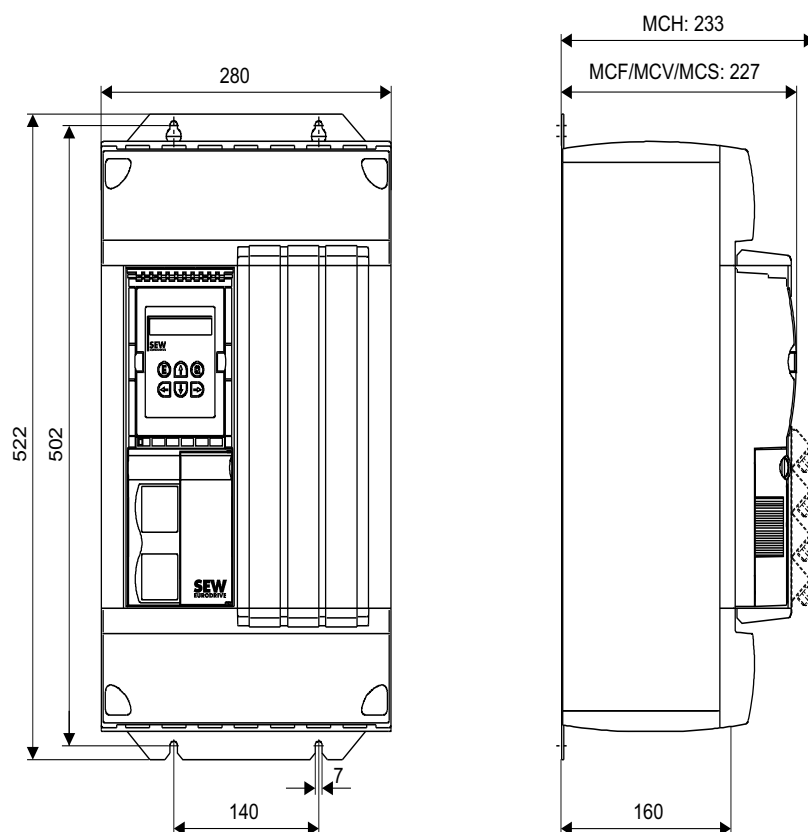
Todas las medidas en mm



NOTA

Prever un espacio libre de mín. 100 mm por debajo y por encima para una refrigeración perfecta. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro.

Dimensiones tamaño 4 (0370 / 0450-503 y 0220 / 0300-203)



59819AXX

Todas las medidas en mm

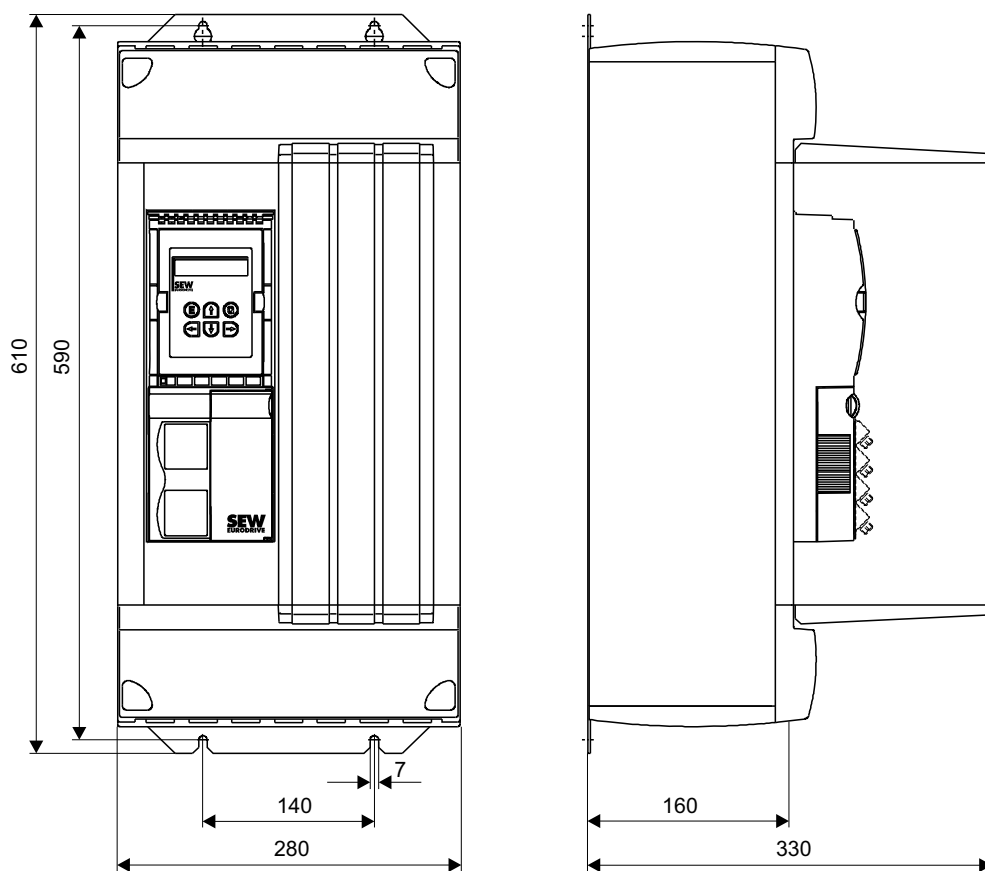


NOTA

Prever un espacio libre de mín. 100 mm por debajo y por encima para una refrigeración perfecta. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro.



Dimensiones tamaño 5 (0550 / 0750-503)



59820AXX

Todas las medidas en mm



NOTA

Prever un espacio libre de mín. 100 mm por debajo y por encima. No es necesario dejar un espacio libre en los laterales por lo que es posible colocar los aparatos uno junto a otro

No instalar componentes sensibles a la temperatura tales como contactores o fusibles a menos de los 300 mm de distancia sobre el aparato.



9 Índice de palabras clave

A

Abort	103, 104
Additional code	113
Ajuste de parámetros de la unidad	100, 101
Ajuste de parámetros, códigos de retorno	112
Ajuste de programa	96
Almacenamiento prolongado	136
Apantallar	19
Aprobación C-Tick	137
Aprobación UL/cUL	137
Arranque del motor	
<i>Consignas fijas</i>	69
<i>Especificación analógica de las consignas</i>	68
<i>Funcionamiento manual</i>	70
Asignación de contactos	26
Asignación de los datos de proceso	99
Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros	
<i>Unidades de 230 V</i>	41
<i>Unidades de 400/500 V</i>	39

B

BA	125
Borna de apantallado	30
Bornas, descripción de función MCH4_A	36
Bus Active	125
Bus de sistema (SBus)	
<i>Datos técnicos</i>	158

C

Cable Check	125
Cable de fibra de polímero	25
Cable HCS	25
Canal de datos de proceso	95, 96
Canal de parámetros	99
Canal de parámetros acíclico de MOVILINK®	110
Canal de parámetros cíclico de MOVILINK®	108
Canal de parámetros de MOVILINK®	118, 119
Cancelación del enlace	104
Cancelación del enlace de comunicación	104
Casilla de rotulación MCH42A	37
CC	125
Certificado GOST-R	137
CMD-Tool	95
Código de fallo	112
Código ID	96
Código identificativo	95
Códigos de retorno	112
Conectar a tierra	19

Conector FO	25
Conector para conexión cable de fibra óptica	25
Conexión	
<i>Encoder externo</i>	52
<i>Opción USB11A</i>	45
<i>Simulación del encoder incremental</i>	55
<i>Unión maestro-esclavo</i>	56
Conexión de bus INTERBUS FO	25
Conexión de la unidad básica	
<i>Equipo de control MCH4_A</i>	34
<i>Etapas de potencia y freno</i>	32
<i>Resistencia de frenado BW... / BW...-T</i>	33
Conexión del conductor de puesta a tierra	17
Conexión PCP	100
Configuración de la estructura del bus	95
Configuración en línea	96
Configuración fuera de línea	95
Configuration Monitoring Diagnosis	95
Consola de programación DBG11B	
<i>Función de copiado</i>	127
<i>Menú</i>	128
<i>Menú abreviado</i>	129
Contenido de suministro	10

D

Datos de proceso	99
Datos técnicos	
<i>Bus de sistema (SBus)</i>	158
<i>Datos electrónicos de los equipos básicos</i>	
<i>MCH4_A</i>	157
<i>Datos técnicos generales</i>	138
<i>Equipos de 230 VCA</i>	
Tamaño 1	149
Tamaño 2	151
Tamaño 3	153
Tamaño 4	155
<i>Equipos de 400/500 VCA</i>	
Tamaño 1	139
Tamaño 2	141
Tamaño 3	143
Tamaño 4	145
Tamaño 5	147
DBG11B	
<i>Cambio de idioma</i>	61
<i>Estructura del menú de puesta en marcha</i>	62
<i>Funciones para la puesta en marcha</i>	61
<i>Puesta en marcha del regulador de velocidad</i>	65
<i>Secuencia de la puesta en marcha</i>	63



Descarga del bloque de parámetros	106, 121
Desconexión de enlaces	103
Descripción de la unidad	97
Descripción de objeto	105
Designación de modelo	9
Dimensiones	
<i>Unidad básica tamaño 1</i>	160
<i>Unidad básica tamaño 2</i>	161
<i>Unidad básica tamaño 3</i>	162
<i>Unidad básica tamaño 4</i>	163
<i>Unidad básica tamaño 5</i>	164
Directorio de objetos	105
E	
Ejemplo de codificación	115
Encoder de motor	
<i>Conectar</i>	48
<i>Indicaciones generales de instalación</i>	47
Encoder externo	
<i>Indicaciones generales de instalación</i>	47
Encoders externos	
<i>Conectar</i>	52
Error class	112
Escribir un parámetro de accionamiento	117
Escritura	104, 117, 118, 121
Escritura de parámetro	118, 121
Escritura de parámetros	103, 104
Escritura de variables IPOS	118, 121
Espacio mínimo libre	16
Establecimiento de la conexión	103
Establecimiento del enlace	104
Establecimiento del enlace de comunicación ...	104
Etiqueta de características de modelo	10
Etiqueta de servicio	135
F	
Fallo de comunicación	113
Fallo de comunicación interno	113
Fiber Optic 1	126
Fiber Optic 2	126
Filtro de red	20
FO1	126
FO2	126
Función de copiado consola de programación	
DBG11B	127
Fusibles	17

I

Iconos de SEW	98
Indicaciones de funcionamiento	
<i>MC_40A</i>	122
<i>MC_41A</i>	123
<i>MCH42A</i>	124
Indicaciones de instalación	16
Initiate	103, 104
Instalación	
<i>Anillo de ferrita HD</i>	21
Instalación de cables de fibra óptica	25
Instalación del bus de sistema	42
Instalar cables de fibra óptica	25
Interface serie, conexión	44
Interruptor DIP	27

L

Lectura	104, 116, 119
Lectura de la estructura del bus	96
Lectura de parámetros	103, 104
Lectura de variables IPOS	119
Lectura del entorno de configuración	96
LED BA	125
LED CC	125
LED de funcionamiento V1	122, 123, 124
LED FO1	126
LED FO2	126
LED RD	126
LED TR	126
LED UL	125
LEDs del PROFIBUS DP	123
LEDs INTERBUS FO	125
Leer lista de parámetros	101
Leer un parámetro	119
Leer un parámetro de accionamiento	116
Lista de fallos	132
Lista de parámetros	72
Longitud de los datos de proceso	27, 28
Longitud del mensaje	99
Longitud PCP	27, 28

M

Marcado CE	137
Memoria de fallos	131
Mensajes informativos	130
Menú abreviado de la consola de programación DBG11B	129
Menú de la consola de programación	
DBG60B	128

**N**

Nombre del fabricante	97
Notas de seguridad	6
Número de datos de proceso	27
Número de palabras PCP	27

P

Pantallas iniciales en la consola de programación DBG11B	127
Parámetros de accionamiento	105
Parámetros en el directorio de objetos	105
Pares de apriete	16
Placa de características	10
Planificación	95
Posición de instalación	16
Protección contra contacto accidental	31
Puesta en marcha	
<i>Con consola de programación DBG11B</i>	60
<i>Con PC y MOVITOOLS</i>	67
<i>Indicaciones generales</i>	57
<i>Trabajos previos y material necesario</i>	59
Puesta en marcha con INTERBUS	94
Puesta en marcha con INTERBUS, preparativos	94
Puesta en marcha con PROFIBUS-DP	79

Q

Quitar la unidad de conexión	38
------------------------------------	----

R

RD	126
Read	103, 104, 111
Remote Bus Disable	126
Reparación	135
Reset	131
Resistencia de frenado BW	
<i>Asignación</i>	39
Resistencia de frenado, conexión	18
Respuestas de desconexión	131

S

Secciones	18
Secuencia de ajuste de parámetros	115
Servicios de canales de parámetros soportados	99
Servicios PCP	103
Simulación encoder incremental	
<i>Conectar</i>	55

T

Tiempo de desbordamiento	131
Tipo de interface	97
Tipo de unidad	95, 97
Tipos de cable	25
TR	126
Transmisión	126

U

UL	125
Último índice PCP	107
Unidad de control DBG11B	
<i>Pantallas iniciales</i>	127
Unión maestro-esclavo	56
USB11A, conexión	45
U-Logic	125

V

Velocidad en baudios	27
Vigilancia	100

W

Write	103, 104, 110
-------------	---------------



Índice de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive 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	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Fabricación	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje Ventas Servicio	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		
Algeria			
Ventas	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Montaje Ventas Servicio	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	Reductores industriales	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Bielorrusia			
Ventas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +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	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
Camerún			
Ventas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeymann Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.			



Índice de direcciones

Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corea			
Montaje Ventas Servicio	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa de Marfil			
Ventas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.			
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



EE.UU.			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax 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	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.			
Egipto			
Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
El Líbano			
Ventas	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Eslovaquia			
Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estonia			
Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Índice de direcciones

Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabricación Montaje Servicio	Karkkila	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabón			
Ventas	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +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	Tel. +44 1924 893-855 Fax +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	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
India			
Montaje Ventas Servicio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpert.ie
Israel			
Ventas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it



Japón			
Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letonia			
Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Lituania			
Ventas	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu 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	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marruecos			
Ventas	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Montaje Ventas Servicio	Queretaro	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no 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	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +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	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



Índice de direcciones

Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Montaje Ventas Servicio	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio de 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +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	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rumanía			
Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Montaje Ventas Servicio	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn



Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Túnez			
Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 + 216 3838014 / 15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrania			
Ventas Servicio	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua 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	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve 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