



**SEW
EURODRIVE**

Instrucciones de funcionamiento



Variador para aplicaciones
MOVIDRIVE® modular



Índice

1 Notas generales	9
1.1 Uso de la documentación	9
1.2 Estructura de las notas de seguridad	9
1.2.1 Significado de las palabras de indicación	9
1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos	10
1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas	10
1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía	11
1.4 Contenido de la documentación	11
1.5 Exclusión de responsabilidad	11
1.6 Otros documentos válidos	11
1.7 Nombres de productos y marcas	11
1.8 Nota sobre los derechos de autor	11
1.9 Disponibilidad de las unidades	12
2 Notas de seguridad	13
2.1 Observaciones preliminares	13
2.2 Obligaciones del usuario	13
2.3 Grupo de destino	14
2.4 Uso adecuado	15
2.4.1 Aplicaciones de elevación	15
2.5 Tecnología de seguridad funcional	15
2.6 Transporte	16
2.7 Instalación/montaje	16
2.7.1 Limitaciones a la aplicación	16
2.8 Instalación eléctrica	17
2.8.1 Medida de protección necesaria	17
2.8.2 Uso estacionario	17
2.8.3 Funcionamiento regenerativo	17
2.9 Desconexión segura	17
2.10 Puesta en marcha/funcionamiento	18
2.10.1 Acumuladores de energía	18
3 Estructura de la unidad, estructura de un grupo de ejes	20
3.1 Variantes de construcción	20
3.1.1 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER power/power eco	21
3.1.2 Grupo de ejes con módulo maestro UHX45A/MDM90A	23
3.1.3 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER advanced	25
3.1.4 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER standard	27
3.2 Placas de características de MOVIDRIVE modular	29
3.2.1 Módulo de alimentación	29
3.2.2 Módulo de un eje	30
3.2.3 Módulo de eje doble	31
3.3 Código de modelo MOVIDRIVE modular	32
3.4 Estructura del módulo de alimentación MDP	33
3.4.1 MDP90A-0100-.. (BG 1)	33
3.4.2 MDP90A-0100-.. con resistencia de frenado integrada (BG 1A)	35

3.4.3	MDP90A-0250-.. (BG 2).....	36
3.4.4	MDP90A-0500, 0750-.. (BG3).....	37
3.5	Estructura de los módulos de eje MDA y MDD.....	38
3.5.1	MDA90A-0020, 0040, 0080, 0120 (BG 1) – Módulo de un eje	39
3.5.2	MDA90A-0160, 0240 (BG 2) – Módulo de un eje	40
3.5.3	MDA90A0-320, 0480 (BG 3) – Módulo de un eje	41
3.5.4	MDA90A-0640, 1000 (BG5) – Módulo de un eje	42
3.5.5	MDA90A-1400, 1800 (BG6) – Módulo de un eje	43
3.5.6	MDD90A-0020, 0040 (BG 1) – Módulo de eje doble	44
3.5.7	MDD90A-0020, 0040, 0080 (BG 2) – Módulo de eje doble	45
3.6	Estructura de la unidad del módulo maestro UHX45A/MDM90A	46
3.7	Ejemplo de barra conductora de un grupo de ejes sin módulo maestro.....	48
3.8	Ejemplo de barra conductora de un grupo de ejes con módulo maestro	49
3.9	Ranuras para tarjetas	50
3.9.1	Módulos de un eje	50
3.9.2	Módulos de eje doble	51
4	Instalación	52
4.1	Accesorios de instalación	52
4.1.1	Accesorios de serie	52
4.1.2	Accesoriosopcionales	54
4.2	Pares de apriete permitidos	55
4.3	Instalación mecánica	56
4.3.1	Plantilla de taladrar	56
4.3.2	Espacio mínimo libre y posición de montaje	58
4.4	Cubiertas.....	59
4.4.1	Caperuzas	59
4.4.2	Tapas de protección contra contacto	61
4.4.3	Tapa de cierre de conexión de potencia	63
4.4.4	Placa frontal	64
4.4.5	Tapas	65
4.5	Montaje en armario de conexiones	67
4.5.1	Disposición de los módulos de eje en el grupo de ejes	67
4.5.2	Colocar el módulo	69
4.5.3	Montar las chapas de apantallado	70
4.5.4	Retirar las caperuzas	72
4.5.5	Retirar las tapas de protección contra contacto	73
4.5.6	Montar la barra conductora	74
4.5.7	Montar las tapas de protección contra contacto	75
4.5.8	Montar las placas frontales y las caperuzas	77
4.5.9	Desmontaje de un módulo de eje	77
4.5.10	Montaje/desmontaje del UHX45A	78
4.6	Instalación eléctrica	79
4.6.1	Notas generales	80
4.6.2	Redes de tensión permitidas.....	80
4.6.3	Uso en redes IT	80
4.6.4	Tipos de fusibles de red	81

4.6.5	Conección a la red	82
4.6.6	Conección del motor	83
4.6.7	Tensión de alimentación de 24 V	85
4.6.8	Tensión de alimentación de 24 V con módulo maestro UHX45A/MDM90A	87
4.6.9	Barra conductora de un grupo de ejes	88
4.6.10	Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre	89
4.6.11	Salida del motor	91
4.6.12	Salida freno chopper	91
4.6.13	Evaluación de temperatura del motor	91
4.6.14	Salida del freno	91
4.6.15	Entradas/salidas	92
4.6.16	Bus de sistema EtherCAT®/SBus ^{PLUS}	93
4.6.17	Encoder	94
4.6.18	Cables de encoder de fabricación propia	96
4.7	Opciones de instalación y accesorios	97
4.7.1	Montaje de una tarjeta	97
4.7.2	Tarjetas de entrada/salida CIO21A y CID21A	100
4.7.3	Tarjeta multiencoder CES11A	103
4.7.4	Tarjetas de seguridad CS..A	107
4.8	Resistencias de frenado	108
4.8.1	Montaje permitido de las resistencias de frenado	109
4.8.2	Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica	111
4.9	Reactancia de red	121
4.10	Filtro de red	121
4.11	Instalación conforme a CEM	122
4.11.1	Armario de conexiones	123
4.11.2	Conexión equipotencial HF en la instalación	123
4.11.3	Tendido de cables	123
4.11.4	Conexión del cable de alimentación de la red	124
4.11.5	Conexión del filtro de red	124
4.11.6	Conexión de la resistencia de frenado	124
4.11.7	Conexión del motor con el freno	125
4.11.8	Conexión del cable de control	125
4.11.9	Conexión de encoder	126
4.11.10	Colocación de la pantalla	126
4.12	Asignación de bornas	127
4.12.1	Asignación de bornas en el módulo de alimentación MDP	128
4.12.2	Asignación de bornas en el módulo de un eje MDA	130
4.12.3	Asignación de bornas en el módulo de eje doble MDD	134
4.12.4	Asignación de bornas de módulo maestro UHX45A/MDM90A	138
4.13	Esquemas de conexiones	139
4.13.1	Notas generales sobre los esquemas de conexiones	139
4.13.2	Conexión de potencia	139
4.13.3	Control del freno	144
4.13.4	Conexión electrónica del módulo de alimentación MDP90A	149

4.13.5	Conexión electrónica del módulo de un eje MDA90A.....	150
4.13.6	Conexión electrónica del módulo de eje doble MDD90A.....	151
4.13.7	Esquema de conexión de las tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A ..	152
4.14	Information regarding UL	156
4.14.1	Field Wiring Power Terminals	156
4.14.2	Short Circuit Current Rating	156
4.14.3	Branch Circuit Protection	157
4.14.4	Motor Overload Protection	157
4.14.5	Ambient Temperature	157
5	Puesta en marcha	158
5.1	Información general	158
5.1.1	Aplicaciones de elevación	158
5.1.2	Conección a la red	158
5.1.3	Conección de cables.....	158
5.2	Ajuste de la ID de EtherCAT®/SBus ^{PLUS}	159
5.3	Requisitos para la puesta en marcha	159
5.4	Procedimiento de puesta en marcha	160
5.4.1	Lista de comprobación para la puesta en marcha	162
5.5	Conección con el software de ingeniería.....	162
6	Funcionamiento	163
6.1	Indicaciones generales	163
6.2	Display de 7 segmentos.....	164
6.2.1	Mensajes de funcionamiento	164
6.2.2	Indicación de fallo	164
6.3	Mensajes de funcionamiento	165
6.3.1	Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación	165
6.3.2	Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje	165
6.4	Fallos en el módulo de alimentación.....	167
6.4.1	Fallo 49 módulo de alimentación	167
6.5	Fallos en el módulo de eje	171
6.5.1	Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida	171
6.5.2	Fallo 3 Fallo a tierra	171
6.5.3	Fallo 4 Freno chopper	171
6.5.4	Fallo 6 Fallo de fase de la alimentación de red.....	172
6.5.5	Fallo 7 Fallo Circuito intermedio.....	172
6.5.6	Fallo 8 Fallo Vigilancia de velocidad	172
6.5.7	Fallo 9 Modo de regulación	173
6.5.8	Fallo 10 Nivel de flexibilización de datos	174
6.5.9	Fallo 11 Vigilancia de temperatura.....	175
6.5.10	Fallo 12 Freno	176
6.5.11	Fallo 13 Encoder 1	177
6.5.12	Fallo 14 Encoder 2	181
6.5.13	Fallo 16 Puesta en marcha	186
6.5.14	Fallo 17 Fallo de cálculo interno	188
6.5.15	Fallo 18 Fallo de software	188

6.5.16	Fallo 19 Datos de proceso	190
6.5.17	Fallo 20 Vigilancia de la unidad	191
6.5.18	Fallo 23 Módulo de potencia	192
6.5.19	Fallo 24 Contactor de levas	193
6.5.20	Fallo 25 Vigilancia de la memoria de parámetros	193
6.5.21	Fallo 26 Fallo externo.....	195
6.5.22	Fallo 28 Funciones de accionamiento FCB	196
6.5.23	Fallo 29 Final de carrera de HW	198
6.5.24	Fallo 30 Final de carrera de SW	198
6.5.25	Fallo 31 Protección térmica del motor.....	199
6.5.26	Fallo 32 Comunicación.....	201
6.5.27	Fallo 33 Inicialización del sistema.....	202
6.5.28	Fallo 34 Configuración de los datos de proceso	203
6.5.29	Fallo 35 Habilitación de función	203
6.5.30	Fallo 42 Error de seguimiento	204
6.5.31	Fallo 46 Tarjeta de seguridad	205
6.5.32	Fallo 47 Unida de alimentación.....	205
6.5.33	Fallo 48 Módulo de bus	206
6.5.34	Fallo 50 Tarjeta E/S	206
6.5.35	Fallo 51 Procesamiento analógico	207
6.5.36	Fallo 52 Función de protección Ex categoría 2.....	207
6.6	Fallo en módulo maestro UHX45A/MDM90A	209
6.7	Reacciones a la confirmación de fallo	210
6.7.1	Confirmación de fallo en el módulo de alimentación.....	210
6.7.2	Confirmación de fallo en los módulos de eje	210
6.8	Respuestas en caso de fallo.....	212
6.8.1	Respuestas en caso de fallo estándar	212
6.8.2	Fallos parametrizables	212
7	Servicio.....	214
7.1	Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE.....	214
7.2	Almacenamiento prolongado	214
7.2.1	Procedimiento en caso de mantenimiento deficiente.....	215
7.3	Puesta fuera de servicio	215
7.4	Tratamiento de residuos	215
8	Datos técnicos	216
8.1	Símbolos	216
8.2	Datos técnicos generales.....	217
8.3	Datos técnicos de los módulos de alimentación MDP	218
8.3.1	Datos de rendimiento	218
8.3.2	Datos electrónicos – Bornas de señal.....	219
8.4	Datos técnicos de los módulos de eje MDA y MDD	220
8.4.1	Datos de rendimiento MDA	220
8.4.2	Datos de rendimiento MDD	222
8.4.3	Datos electrónicos – Bornas de señal.....	223
8.4.4	Datos electrónicos – Funciones de seguridad del accionamiento	224

8.4.5	Diferencias en la funcionalidad de los módulos de eje MDA/MDD	225
8.5	Datos técnicos del módulo maestro UHX45A/MDM90A.....	226
8.6	Planos dimensionales de los módulos.....	227
8.6.1	Planos dimensionales de los módulos de alimentación.....	227
8.6.2	Planos dimensionales de los módulos de eje	232
8.6.3	Plano dimensional del módulo maestro	237
8.7	Datos técnicos de las tarjetas	238
8.7.1	Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A	238
8.7.2	Tarjeta multiencoder CES11A.....	240
8.7.3	Tarjetas de seguridad CS..A	241
8.8	Datos técnicos de las interfaces de encoder	244
8.8.1	Unidad básica	244
8.8.2	Tarjeta multiencoder CES11A.....	244
8.9	Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias	245
8.9.1	Resistencias de frenado tipo BW.../BW...-T	245
8.9.2	Opción de interruptor automático térmico TCB	250
8.9.3	Filtro de red	252
8.9.4	Reactancia de red	254
9	Seguridad funcional	256
9.1	Notas generales	256
9.1.1	Normas subyacentes	256
9.2	Seguridad integrada.....	256
9.2.1	Estado seguro	256
9.2.2	Concepto de seguridad	256
9.2.3	Representación esquemática del concepto de seguridad	257
9.2.4	Funciones de seguridad del accionamiento	258
9.2.5	Limitaciones	260
9.3	Normativas de seguridad técnica.....	261
9.3.1	Aparatos permitidos	261
9.3.2	Requisitos para la instalación	262
9.3.3	Requisitos para el control de seguridad externo	263
9.3.4	Requisitos para la puesta en marcha.....	265
9.3.5	Requisitos para el funcionamiento	265
9.4	Variantes de construcción.....	267
9.4.1	Indicaciones generales	267
9.4.2	Requisitos	268
9.4.3	Señal STO con desconexión en grupo	272
9.5	Parámetros de seguridad.....	273
10	Apéndice.....	274
10.1	Leyenda de abreviaturas	274
10.2	Declaraciones de conformidad	276
	Índice alfabético.....	278
11	Lista de direcciones	283

1 Notas generales

1.1 Uso de la documentación

La presente versión de la documentación es la versión original.

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

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

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra la clasificación y el significado de las palabras de indicación en las advertencias.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
▲ PELIGRO	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
▲ AVISO	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
▲ ¡PRECAUCIÓN!	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
ATENCIÓN	Posibles daños materiales	Daños en el producto o en su ambiente
NOTA	Nota o consejo útil: Facilita la manipulación con el producto.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las advertencias referidas a capítulos son válidas no solo para una intervención concreta sino para varias intervenciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

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



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Significado de los símbolos de peligro

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

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

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las advertencias integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de intervención peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia integrada:

▲ ¡PALABRA DE INDICACIÓN! Tipo de peligro y su fuente. Possible(s) consecuencia(s) si no se respeta. Medida(s) para la prevención del peligro.

1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

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

1.4 Contenido de la documentación

La presente documentación contiene información adicional y normativas referentes a la seguridad técnica para la utilización en aplicaciones orientadas a la seguridad.

1.5 Exclusión de responsabilidad

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

1.6 Otros documentos válidos

Para todos los demás componentes tienen validez las documentaciones respectivas.

1.7 Nombres de productos y marcas

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

1.8 Nota sobre los derechos de autor

© 2017 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

1.9 Disponibilidad de las unidades

En esta documentación se presentan módulos del variador y accesorios que aún no están disponibles en la fecha de la impresión.

La siguiente tabla muestra los módulos disponibles del variador. Los accesorios como resistencias de frenado, reactancias y filtros que se necesitan para el funcionamiento de los variadores disponibles están también disponibles.

Módulo	Designación del modelo
Módulos de alimentación	MDP90A-0100-503-4-000
	MDP90A-0100-503-4-C00
	MDP90A-0250-503-4-000
	MDP90A-0500-503-4-000
	MDP90A-0750-503-4-000
Módulos de un eje	MDA90A-0020-503-X-S00
	MDA90A-0040-503-X-S00
	MDA90A-0080-503-X-S00
	MDA90A-0120-503-X-S00
	MDA90A-0160-503-X-S00
	MDA90A-0240-503-X-S00
	MDA90A-0320-503-X-S00
	MDA90A-0480-503-X-S00
	MDA90A-0640-503-X-S00/01
	MDA90A-1000-503-X-S00
Módulos de eje doble	MDD90A-0020-503-X-S00/X
	MDD90A-0040-503-X-S00/X
	MDD90A-0020-503-X-S00
	MDD90A-0040-503-X-S00
	MDD90A-0080-503-X-S00
Módulo maestro	UHX45A/MDM90A

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas básicas de seguridad sirven para prevenir daños personales y materiales y se refieren principalmente al uso de los productos que aquí se documentan. Si utiliza además otros componentes, observe también sus indicaciones de seguridad y de aviso.

2.2 Obligaciones del usuario

Como usuario, debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de funcionamiento, así como las personas que trabajan con el producto bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación.

Como usuario, debe garantizar que todos los trabajos relacionados a continuación son realizados exclusivamente por personal especializado cualificado:

- Emplazamiento y montaje
- Instalación y conexión
- Puesta en marcha
- Mantenimiento y reparación
- Puesta fuera de servicio
- Desmontaje

Asegúrese de que las personas que trabajan en el producto observan los siguientes documentos, normativas, disposiciones y notas:

- Las normativas nacionales y regionales de seguridad y prevención de accidentes
- Las señales de advertencia y de seguridad situadas el producto
- Toda la documentación de planificación de proyecto, las instrucciones de instalación y puesta en marcha, así como los esquemas de conexiones correspondientes restantes
- No monte, instale o ponga en marcha ningún producto dañado o deteriorado
- Todas las especificaciones y disposiciones específicas para la instalación

Asegúrese de que las instalaciones en las que esté montada el producto cuentan con dispositivos de vigilancia y protección adicionales. Al hacerlo, observe las disposiciones de seguridad y las leyes sobre medios técnicos de trabajo y normas de preventión de accidentes vigentes.

2.3 Grupo de destino

Personal técnico para trabajos mecánicos	Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes• Conocimiento de esta documentación
Personal técnico para trabajos electrotécnicos	Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal electricista especializado cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes• Conocimiento de esta documentación
Cualificación adicional	Además, deben estar familiarizados con las normas de seguridad y las leyes vigentes correspondientes en cada caso y con el resto de normas, directivas y leyes citadas en esta documentación. Las personas deben contar con la autorización expresa de la empresa para poner en marcha, programar, parametrizar, identificar y conectar a tierra unidades, sistemas y circuitos eléctricos de acuerdo a los estándares de la tecnología de seguridad.
Personas instruidas	Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y eliminación de residuos deben ser efectuados únicamente por personas suficientemente instruidas. Dicha instrucción debe capacitar a las personas de tal forma que estas puedan realizar las tareas y los pasos necesarios de forma segura y conforme a lo prescrito.

2.4 Uso adecuado

El producto está concebido para su instalación en armarios de conexiones de instalaciones eléctricas o máquinas.

En el caso de instalación en sistemas o máquinas eléctricas, queda terminantemente prohibido poner en marcha el producto hasta que se haya constatado que la máquina cumple las leyes y disposiciones locales. Para el espacio europeo tienen validez, por ejemplo, la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE y la Directiva CEM 2014/30/UE. Asimismo, observe la norma EN 60204-1 (Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas). El producto cumple los requisitos de la Directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Las normas citadas en la declaración de conformidad se aplican al producto.

Dichas instalaciones pueden haber sido concebidas para uso móvil o estacionario. Los motores deben ser aptos para el funcionamiento con variadores. No está permitido conectar otras cargas distintas al producto. No conecte en ningún caso cargas capacitivas al producto.

El producto puede operar los siguientes motores en instalaciones industriales y comerciales:

- Motores CA asíncronos de jaula de ardilla
- Motores CA síncronos de campo permanente

Los datos técnicos y los datos sobre las condiciones de conexión los encontrará en la placa de características y en el capítulo "Datos técnicos" de la documentación. Respete siempre los datos y las condiciones.

De no emplear el producto conforme al uso indicado o emplearla indebidamente, existe peligro de sufrir lesiones o daños materiales graves.

2.4.1 Aplicaciones de elevación

Para evitar situaciones con peligro de muerte debido a una caída del elevador, observe lo siguiente si utiliza el producto en aplicaciones de elevación:

- Debe utilizar dispositivos de protección mecánicos.
- Debe ejecutar la puesta en servicio del elevador.

Aplicaciones en modo de regulación ELSM®

Cuando el variador se opera en el modo de regulación ELSM®, el uso en aplicaciones de elevación no está permitido. En este modo de control están permitidas únicamente aplicaciones de transporte horizontal.

2.5 Tecnología de seguridad funcional

Si no se permite expresamente en la documentación, el producto no debe asumir ninguna función de seguridad sin contar, a su vez, con sistemas de seguridad superiores.

2.6 Transporte

Inmediatamente después de la recepción, compruebe que la unidad no esté dañada. En caso de haber daños ocasionados por el transporte, informe inmediatamente a la empresa transportista. Si el producto presenta daños, no se deberá efectuar ningún montaje, instalación y puesta en marcha.

Durante el transporte, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Asegúrese de que el producto no está sometido a choques mecánicos.
- Antes de efectuar el transporte, ponga los tapones protectores suministrados en las conexiones.
- ¡Coloque el producto durante el transporte solo sobre las aletas de refrigeración o sobre un lado que no tenga conectores!
- A ser posible, utilice siempre cáncamos.

En caso necesario, utilice equipos de manipulación correctamente dimensionados.

Observe las notas referentes a las condiciones climáticas según el capítulo "Datos técnicos" de la documentación.

2.7 Instalación/montaje

Asegúrese de que la instalación y la refrigeración del producto se realizan de acuerdo con las prescripciones incluidas en esta documentación.

Proteja el producto de esfuerzos mecánicos intensos. El producto y sus componentes adosados no deben sobresalir a las vías peatonales ni para vehículos. Deberá prestarse especial cuidado para no deformar ningún componente o alterar las distancias de aislamiento durante el transporte y la manipulación. Los componentes eléctricos no deben ser dañados o destruidos mecánicamente.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" de la documentación.

2.7.1 Limitaciones a la aplicación

A menos que se especifique expresamente lo contrario, quedan prohibidas las siguientes aplicaciones:

- El uso en zonas con peligro de explosión
- La aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvos y radiaciones nocivas
- El uso en aplicaciones con vibraciones mecánicas y choques de niveles inadmisibles que excedan los límites de la norma EN 61800-5-1
- El uso en altitudes superiores a los 3800 m sobre el nivel del mar

A una altitud superior a 1.000 m sobre el nivel del mar y hasta 3800 m sobre el nivel del mar como máximo, se puede emplear el producto si se dan las condiciones que siguen:

- Bajo observación de la reducción de potencia nominal continua, véase capítulo "Datos técnicos" de la documentación.

- Por encima de los 2000 m sobre el nivel del mar, las distancias en el aire y líneas de fuga solo son suficientes para una categoría de sobretensión II conforme a EN 60664. Si la instalación requiere una categoría de sobretensión III conforme a EN 60664, debe reducir las sobretensiones del lado de red de la categoría III a la categoría II, empleando para ello una protección contra sobretensiones externa adicional.
- Si se requiere una desconexión eléctrica de seguridad, realícela fuera del producto a altitudes por encima de 2000 m sobre el nivel del mar (desconexión eléctrica de seguridad conforme a EN 61800-5-1 o bien EN 60204-1).

2.8 Instalación eléctrica

Asegúrese de que todas las cubiertas necesarias quedan correctamente colocadas tras la instalación eléctrica.

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

2.8.1 Medida de protección necesaria

Asegúrese de el producto está correctamente unido a la conexión a tierra.

2.8.2 Uso estacionario

Medida de protección necesaria para el producto es:

Tipo de la transmisión de energía	Medida de protección
Alimentación de red directa	<ul style="list-style-type: none">• Conexión de puesta a tierra

2.8.3 Funcionamiento regenerativo

Mediante la energía cinética de la instalación / máquina, el accionamiento funciona como generador. Asegure el eje de salida contra la rotación antes de abrir la caja de conexiones.

2.9 Desconexión segura

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

2.10 Puesta en marcha/funcionamiento

Tenga en cuenta las advertencias presentes en los capítulos "Puesta en marcha" y "Funcionamiento" de la documentación.

Asegúrese de que están retirados los seguros de bloqueo para el transporte.

No desactive los dispositivos de vigilancia y protección del sistema o de la máquina ni aunque sea durante las pruebas.

Asegúrese de que las cajas de bornas están cerradas y atornilladas antes de aplicar la tensión de alimentación.

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

En aplicaciones con un potencial de riesgo elevado pueden requerirse medidas de protección adicionales. Después de cualquier modificación, compruebe la eficacia de los dispositivos de protección.

En caso de cambios con respecto al funcionamiento normal, desconecte el producto. Posibles cambios pueden ser, por ejemplo, temperaturas elevadas, ruidos o vibraciones. Determine la causa. En caso necesario, consulte con SEW-EURODRIVE.

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

Durante el funcionamiento, no deshaga la conexión al producto.

Ello podría generar peligrosos arcos eléctricos que tendrían como consecuencia daños materiales en el producto.

Si desconecta el producto de la tensión de alimentación, evite el contacto con piezas del producto sometidas a tensión y conexiones de potencia, los condensadores pueden estar cargados. Observe los siguientes tiempos mínimos de desconexión:

10 minutos.

Tenga en cuenta al respecto también las etiquetas de información situadas en el producto.

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

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

Riesgo de sufrir quemaduras: La temperatura de la superficie del producto puede alcanzar durante el funcionamiento más de 60 °C.

No toque el producto durante el funcionamiento.

Deje enfriar el producto suficientemente antes de tocarlo.

2.10.1 Acumuladores de energía

Las unidades con acumulador de energía conectado no necesariamente están sin tensión aun después de desconectarlas de la red. Por regla general, hay tanta energía en el acumulador de energía que el funcionamiento de motores conectados sigue siendo posible durante un tiempo limitado. Un tiempo de desconexión mínimo tampoco es suficiente.

Ejecute una puesta fuera de servicio tal y como se describe en el capítulo "Servicio" > "Puesta fuera de servicio" de la documentación.

3 Estructura de la unidad, estructura de un grupo de ejes

3.1 Variantes de construcción

El variador MOVIDRIVE® modular se puede utilizar en las siguientes variantes de construcción:

- Como grupo de ejes en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER power/power eco.
- Como grupo de ejes en combinación con un módulo maestro UHX45A/MDM90A
- Como grupo de ejes en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER advanced
- Como grupo de ejes en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER standard

En un grupo de ejes se pueden utilizar hasta 15 módulos de eje, tanto módulos de un eje como módulos de eje doble.

¡IMPORTANTE!

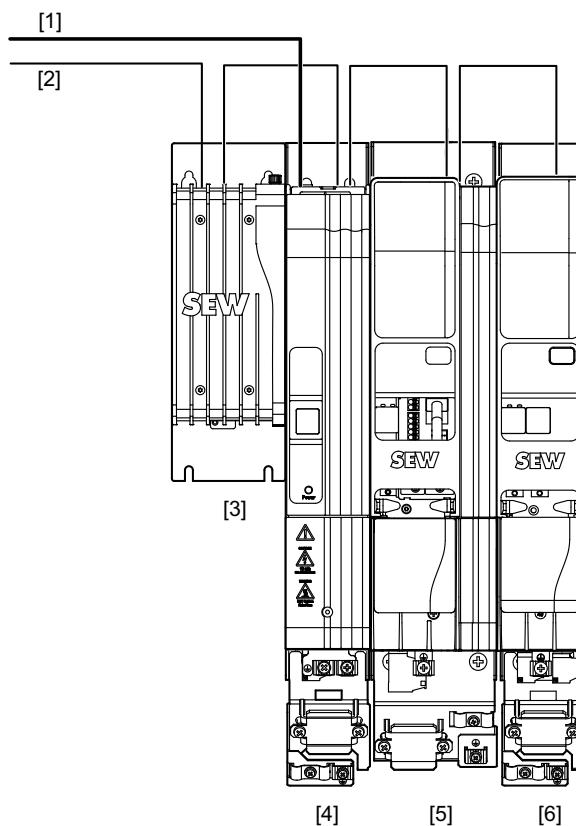
Deterioro del variador MOVIDRIVE® modular si se abre el circuito intermedio (funcionamiento escalonado).

El funcionamiento escalonado de módulos individuales podría provocar daños en el variador y no está permitido.

El variador solo debe operar una vez que se ha instalado correctamente a modo de grupo como se ilustra arriba.

3.1.1 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER power/power eco

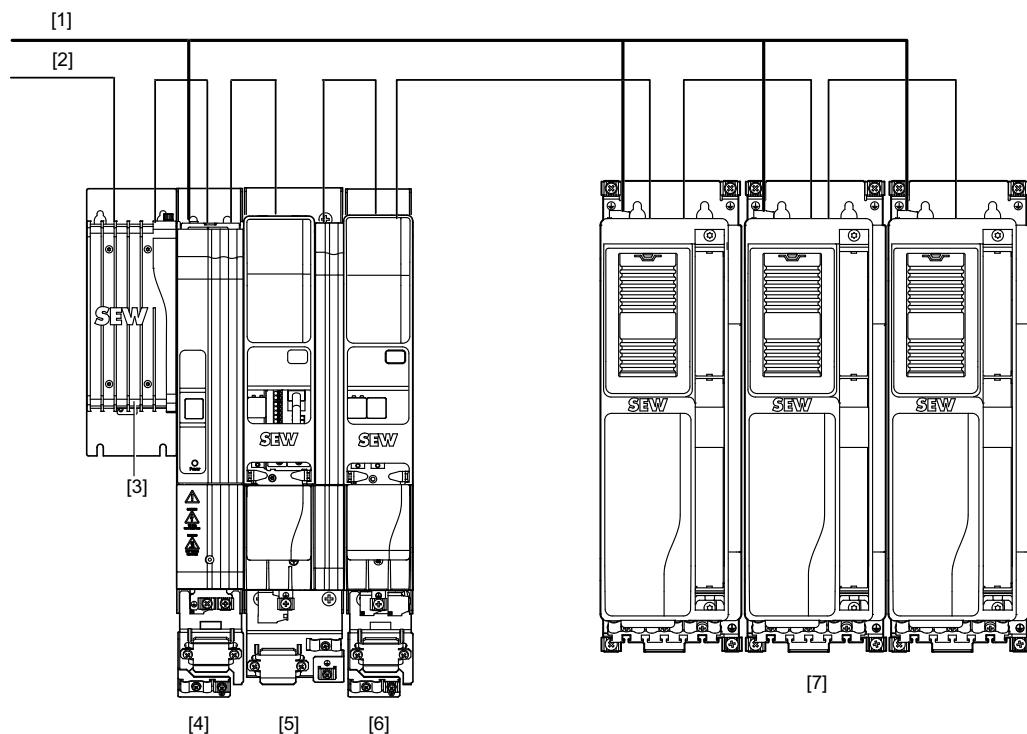
MOVIDRIVE® modular



27021610677277835

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system

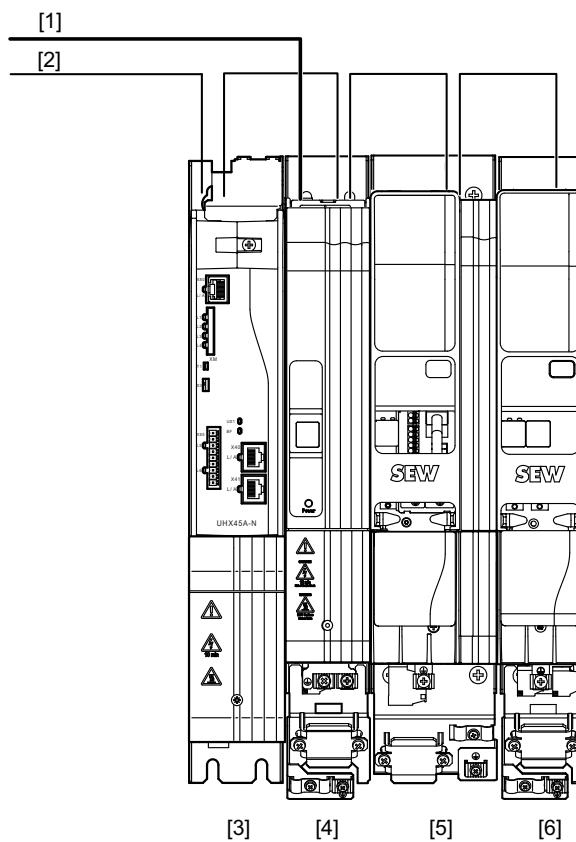


27021613583815051

- [1] Tension de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.1.2 Grupo de ejes con módulo maestro UHX45A/MDM90A

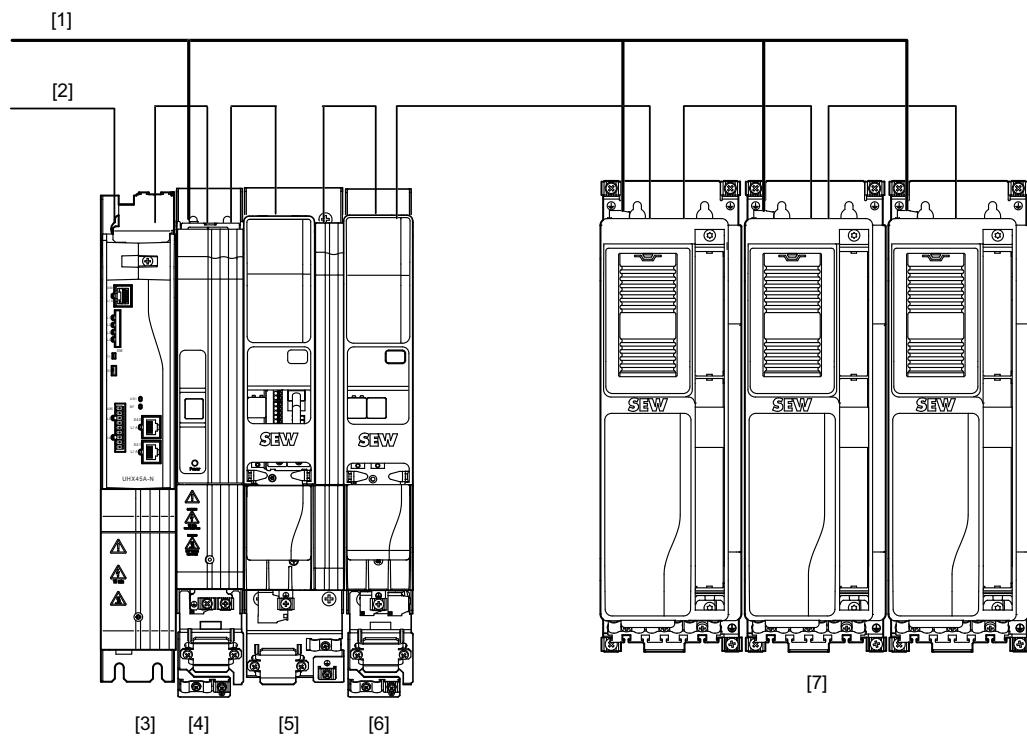
MOVIDRIVE® modular



20841212939

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVIDRIVE® modular Módulo maestro UHX45A/MDM90A
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system

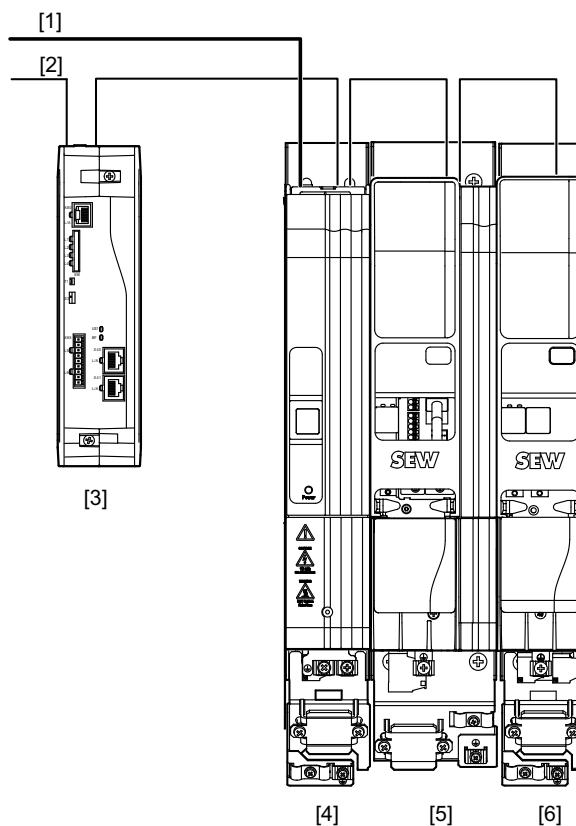


20841205643

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVIDRIVE® modular Módulo maestro UHX45A/MDM90A
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.1.3 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER advanced

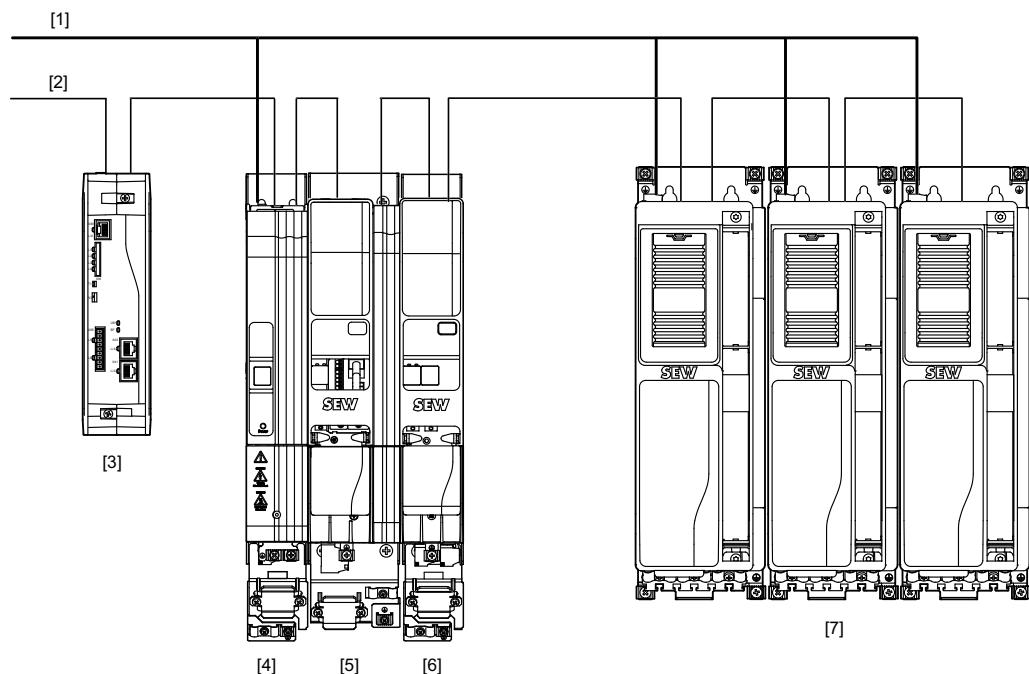
MOVIDRIVE® modular



20841208075

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER advanced
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system

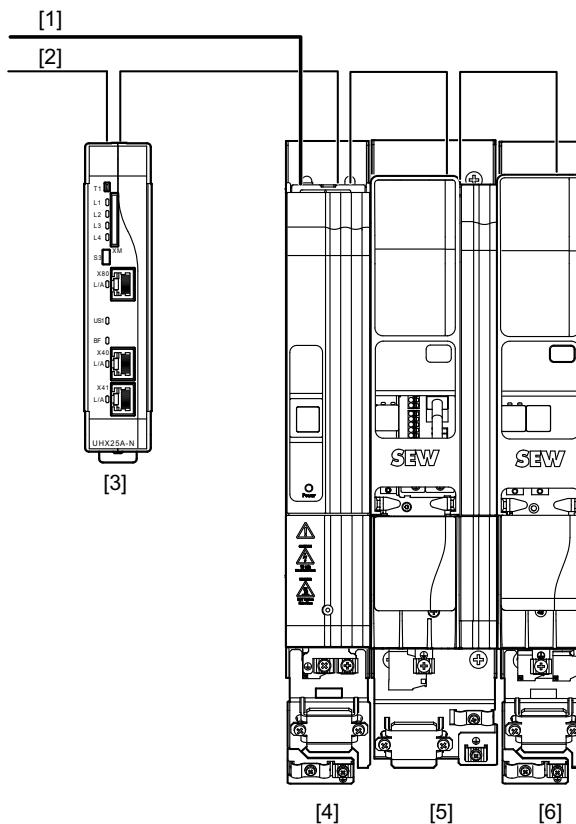


20840829579

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER advanced
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.1.4 Grupo de ejes con MOVI-C® CONTROLLER standard

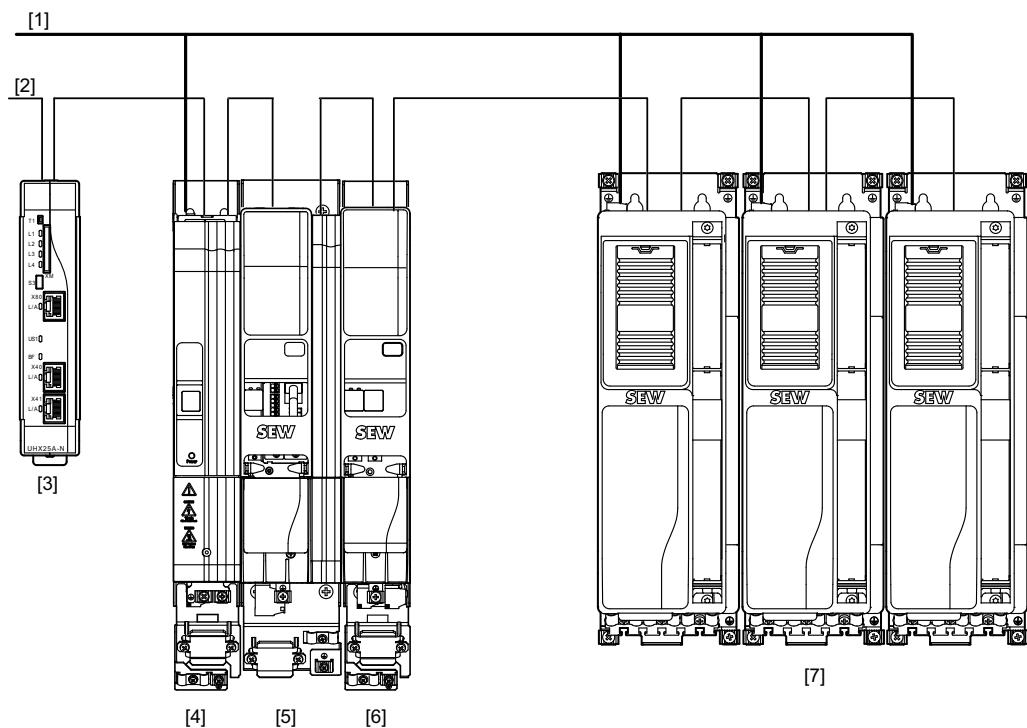
MOVIDRIVE® modular



20841210507

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER standard
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system



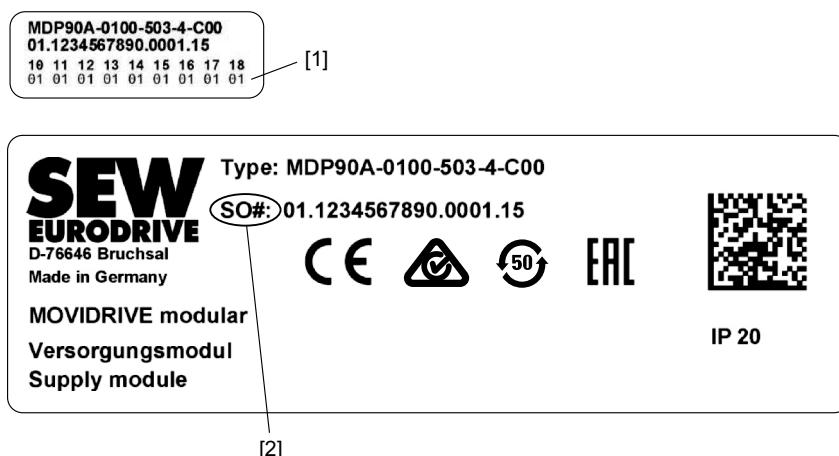
20841203211

- [1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA
- [2] Comunicación industrial
- [3] MOVI-C® CONTROLLER standard
- [4] MOVIDRIVE® modular Módulo de alimentación MDP..
- [5] MOVIDRIVE® modular Módulo de un eje MDA..
- [6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..
- [7] MOVIDRIVE® system

3.2 Placas de características de MOVIDRIVE modular

3.2.1 Módulo de alimentación

Placa de características completa

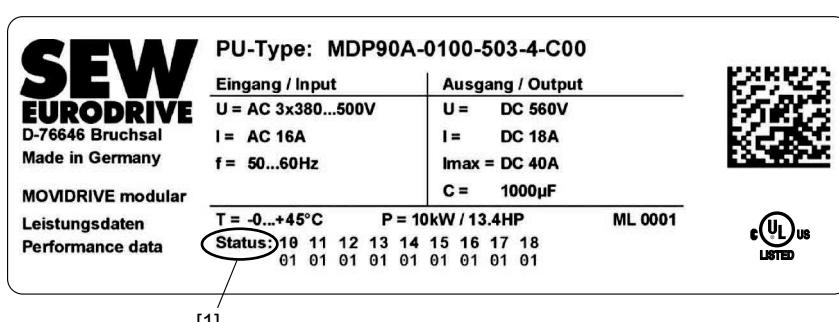


9007214313636491

[1] Estado de la unidad

[2] Número de serie

Placa de características de datos de rendimiento

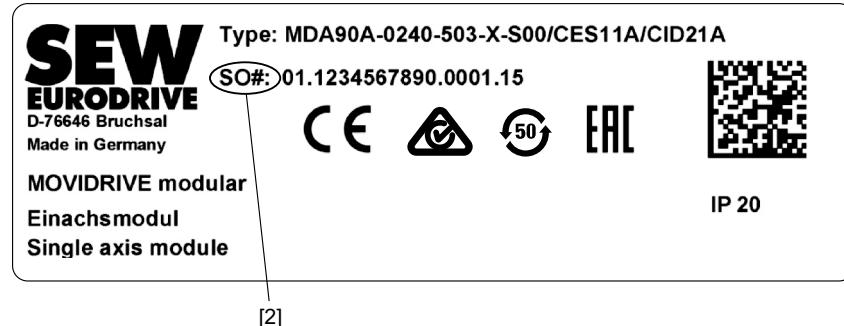
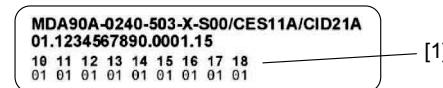


9007214313645451

[1] Estado de la unidad

3.2.2 Módulo de un eje

Placa de caracte-
rísticas completa

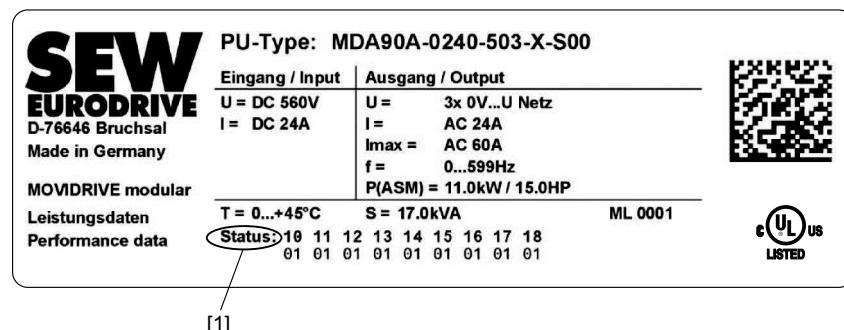


9007214313687563

[1] Estado de la unidad

[2] Número de serie

Placa de caracte-
rísticas de datos
de rendimiento



9007214313691915

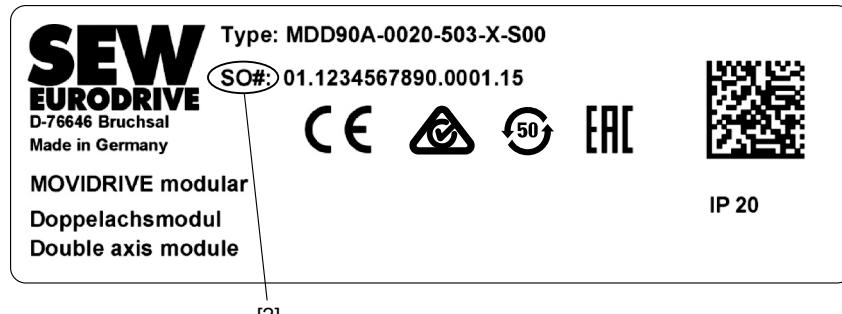
[1] Estado de la unidad

3.2.3 Módulo de eje doble

Placa de caracte-
rísticas completa

MDD90A-0020-503-X-S00
01.1234567890.0001.15
10 11 12 13 14 15 16 17 18
01 01 01 01 01 01 01 01 01

[1]

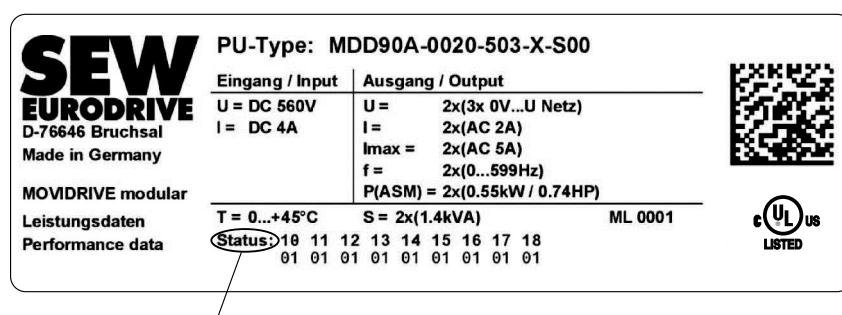


9007214313696523

[1] Estado de la unidad

[2] Número de serie

Placa de caracte-
rísticas de datos
de rendimiento



9007214314814475

[1] Estado de la unidad

3.3 Código de modelo MOVIDRIVE modular

El siguiente código de modelo tiene validez para MOVIDRIVE® modular.

Ejemplo: MDA90A-0080-503-X-S00		
Nombre del producto	MD	<ul style="list-style-type: none"> • MD = MOVIDRIVE®
Tipo de unidad	A	<ul style="list-style-type: none"> • A = Módulo de un eje • D = Módulo de eje doble • P = Módulo de alimentación con freno chopper • M = Módulo maestro UHX45A/MDM90A
Serie	90	<ul style="list-style-type: none"> • 90 = Variante estándar
Versión	A	<ul style="list-style-type: none"> • A = Estado de versión A
Clase de potencia	0080	<ul style="list-style-type: none"> • MDA: Corriente nominal de salida – p. ej., 0080 = 8 A • MDD: Corriente nominal de salida – p. ej., 0020 = 2 × 2 A • MDP: Potencia nominal – p. ej., 0100 = 10 kW
Tensión de conexión	5	<ul style="list-style-type: none"> • 5 = 380 – 500 V CA
Variantes CEM del módulo de potencia	0	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Interferencias suprimidas integradas
Número de fases	3	<ul style="list-style-type: none"> • 3 = Tipo de conexión trifásica
Modo de funcionamiento	X	<ul style="list-style-type: none"> • 4 = Funcionamiento en 4 cuadrantes (con freno chopper) • X = No es relevante
Variantes	0	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = No es relevante • S = Control MOVI-C® CONTROLLER • C = Módulo de alimentación con resistencia de frenado integrada y condensador • E = Variador con perfil de accionamiento CiA402
Versiones	00	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = Versión estándar • 01 = Módulo de eje MDA90A-0640-.. en tamaño 5
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> • /X = MOVIDRIVE® modular sin ranuras para tarjetas <p>La siguiente lista es a modo de ejemplo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • /CES11A = Tarjeta multiencoder • /CID21A, /CIO21A = Tarjeta de expansión E/A • /CS..A = Tarjeta de seguridad

3.4 Estructura del módulo de alimentación MDP

⚠ ¡ADVERTENCIA!



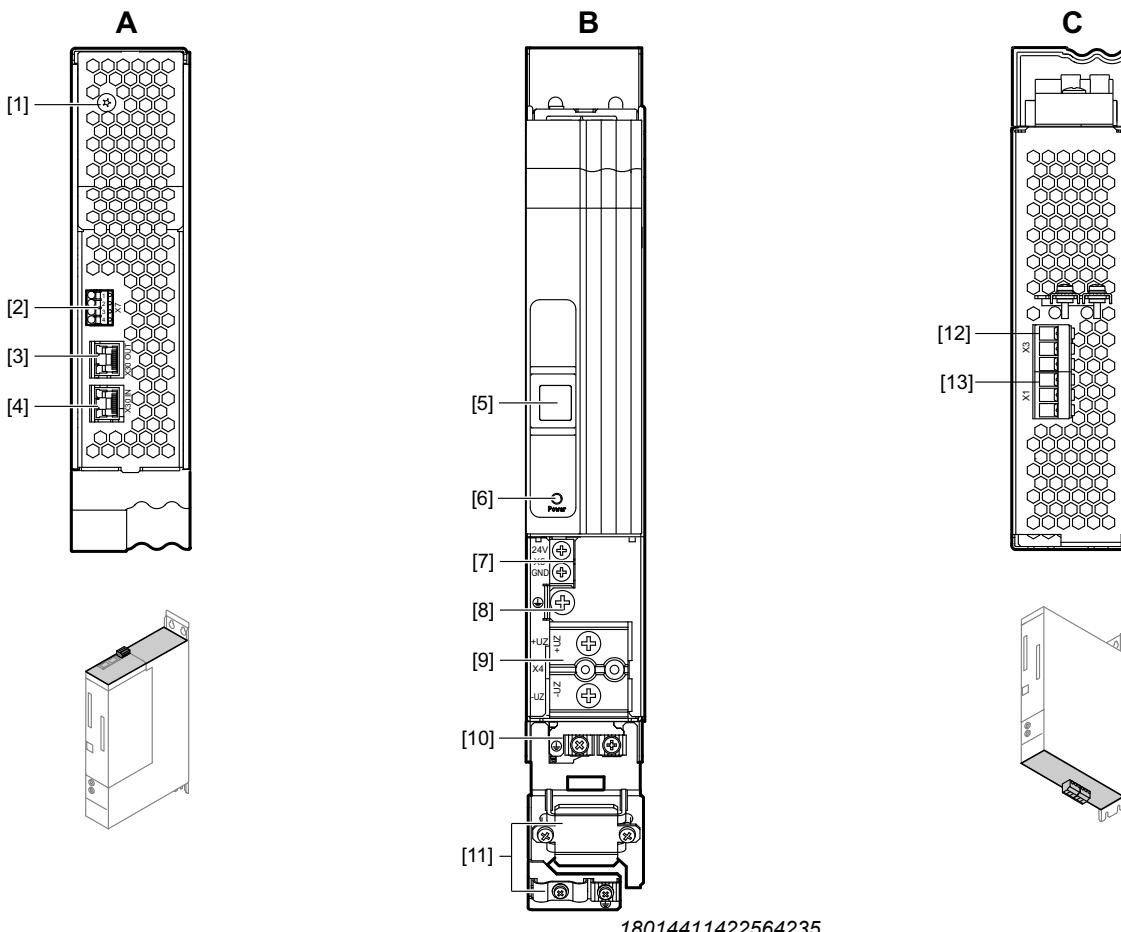
Los módulos representados en este capítulo se representan en parte sin tapas de protección contra contacto. Las tapas de protección contra contacto protegen las partes que se encuentran bajo tensión como las conexiones de circuito intermedio, de red y de resistencia de frenado.

Conexiones de potencia sin cubrir.

¡Lesiones graves o fatales por electrocución!

- Nunca ponga en marcha el variador sin las tapas de protección contra contacto cerradas.

3.4.1 MDP90A-0100-.. (BG 1)



A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X7: Vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

- [5] Display de 7 segmentos
- [6] Indicador de servicio (Power)
- [7] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [8] Barra conductora PE
- [9] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [10] X2: Barra conductora de la tensión de alimentación de 400 V
- [11] X3: Conexión de la resistencia de frenado
- [12] X1: Conexión a la red

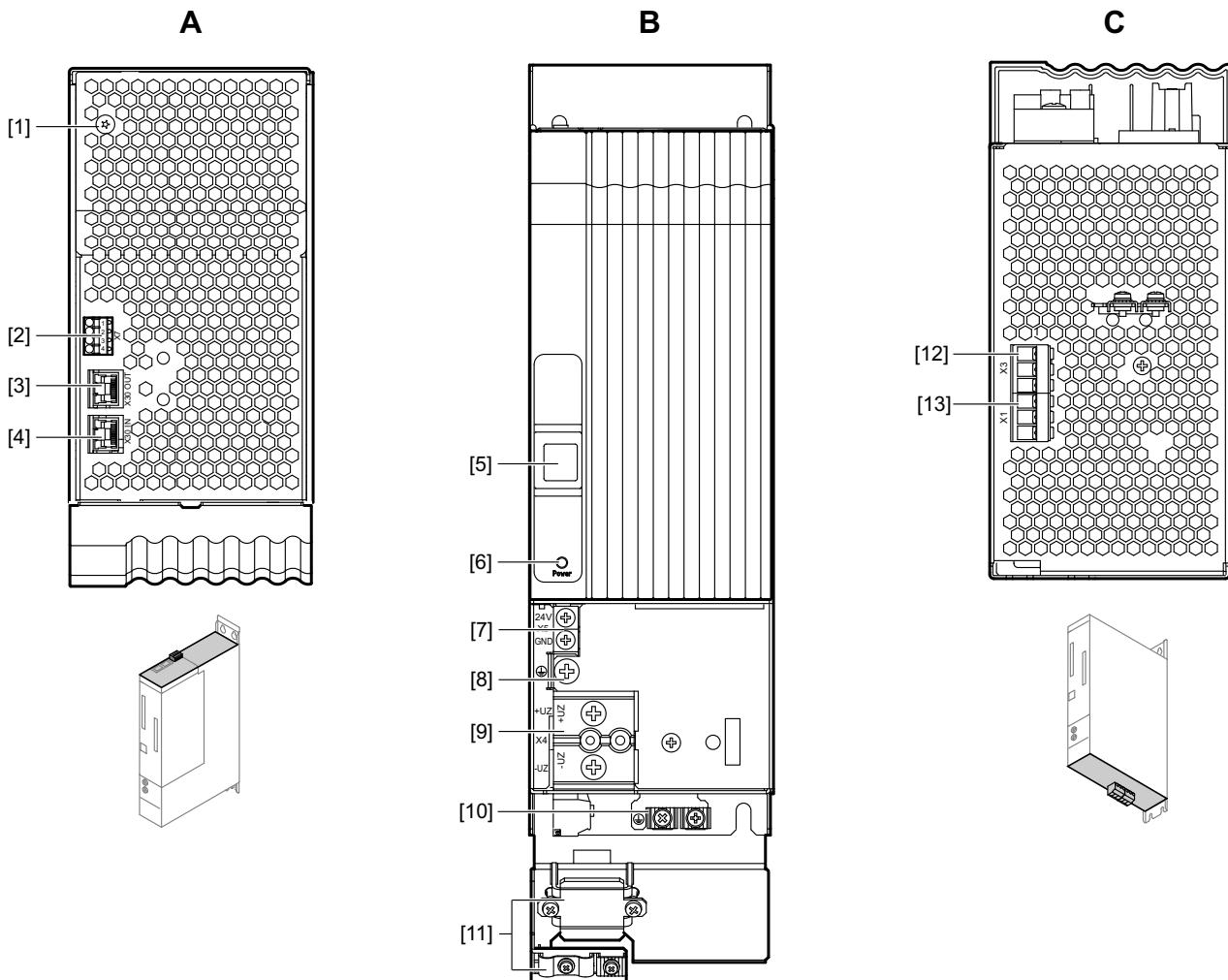
C: Vista desde abajo

- [12] X3: Conexión de la resistencia de frenado
- [13] X1: Conexión a la red

[10] Conexión PE en la carcasa

[11] Borna de apantallado

3.4.2 MDP90A-0100-.. con resistencia de frenado integrada (BG 1A)



18014411422566667

A: Vista desde arriba

[1] Tornillo de contacto para redes TN/TT

[2] X7: Vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

[5] Display de 7 segmentos

[6] Indicador de servicio (Power)

[7] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V

[8] Barra conductora PE

[9] X4: Barra conductora del circuito intermedio

[10] Conexión PE en la carcasa

[11] Borna de apantallado

C: Vista desde abajo

[12] X3: Conexión de la resistencia de frenado

[13] X1: Conexión a la red

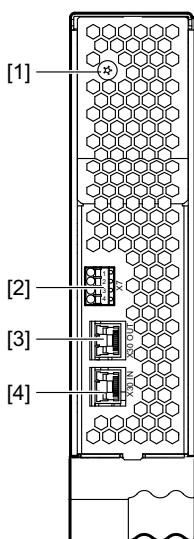
3

Estructura de la unidad, estructura de un grupo de ejes

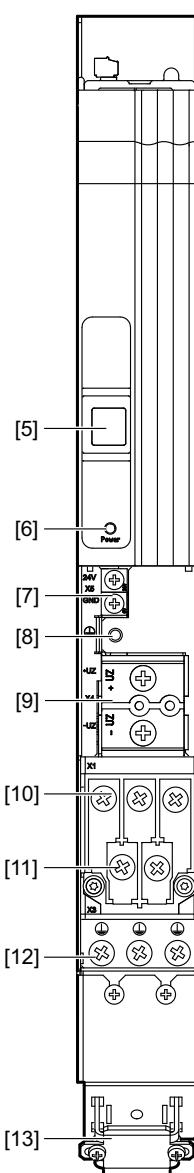
Estructura del módulo de alimentación MDP

3.4.3 MDP90A-0250-.. (BG 2)

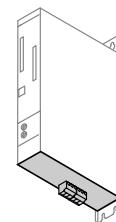
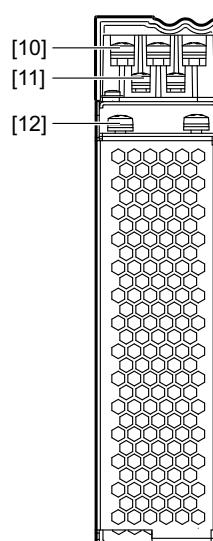
A



B



C



A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X7: Control del módulo de descarga del circuito intermedio, vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

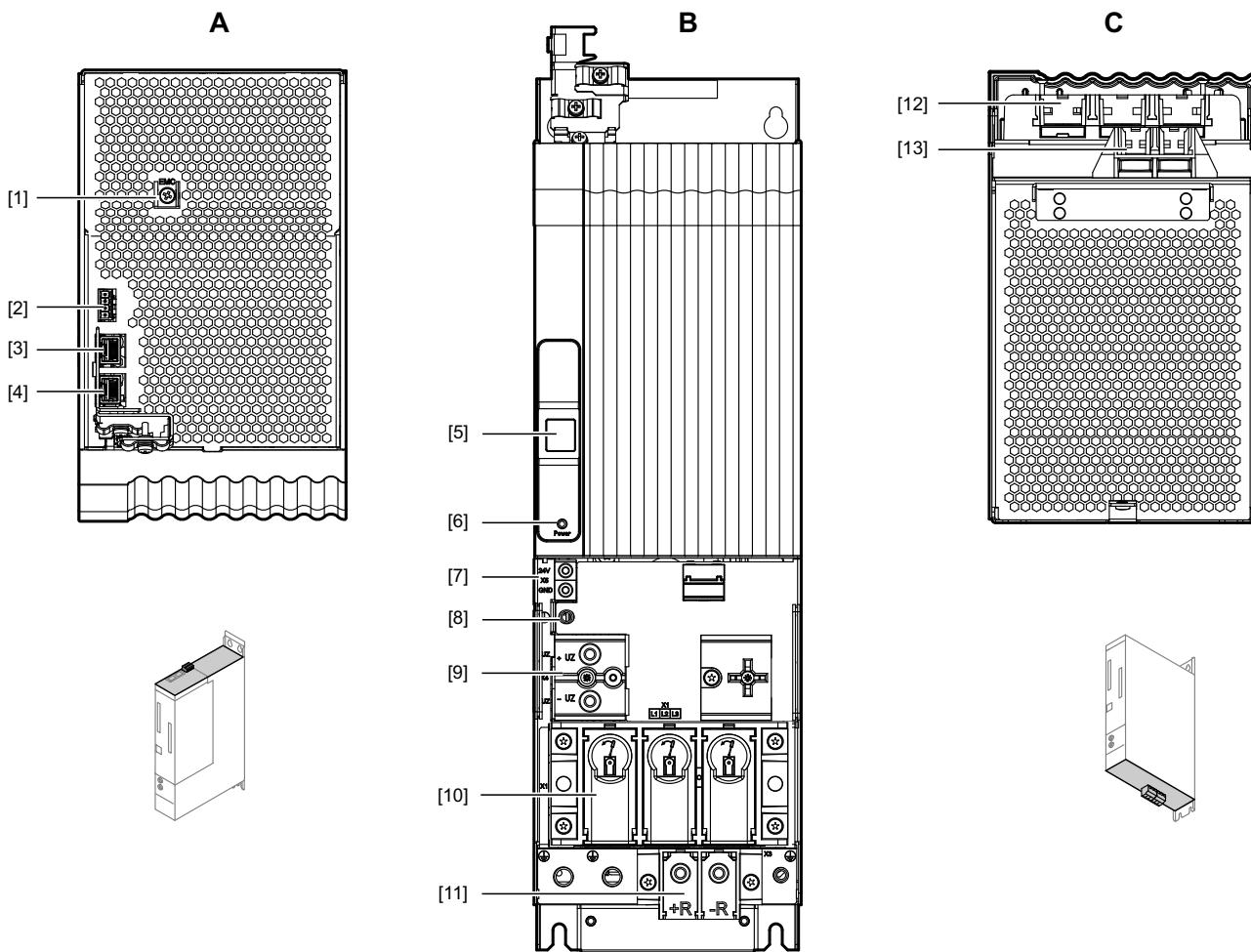
B: Vista desde la parte anterior

- [5] Display de 7 segmentos
- [6] Indicador de servicio (Power)
- [7] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [8] Barra conductora PE
- [9] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [10] X1: Conexión a la red
- [11] X3: conexión de la resistencia de frenado
- [12] 3 × Conexión PE en la carcasa
- [13] Borna de apantallado

C: Vista desde abajo

- [10] X1: Conexión a la red
- [11] X3: conexión de la resistencia de frenado
- [12] 3 × Conexión PE en la carcasa

3.4.4 MDP90A-0500, 0750.. (BG3)



2010602650

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X7: Control del módulo de descarga del circuito intermedio, vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

- [5] Display de 7 segmentos
- [6] Indicador de servicio (Power)
- [7] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [8] Barra conductora PE
- [9] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [10] X1: Conexión a la red
- [11] X3: Conexión de la resistencia de frenado

C: Vista desde abajo

- [12] X1: Conexión a la red
- [13] X3: Conexión de la resistencia de frenado

3.5 Estructura de los módulos de eje MDA y MDD**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Los módulos representados en este capítulo se representan en parte sin tapas de protección contra contacto. Las tapas de protección contra contacto protegen las partes que se encuentran bajo tensión como las conexiones de circuito intermedio, de red y de resistencia de frenado.

Conexiones de potencia sin cubrir.

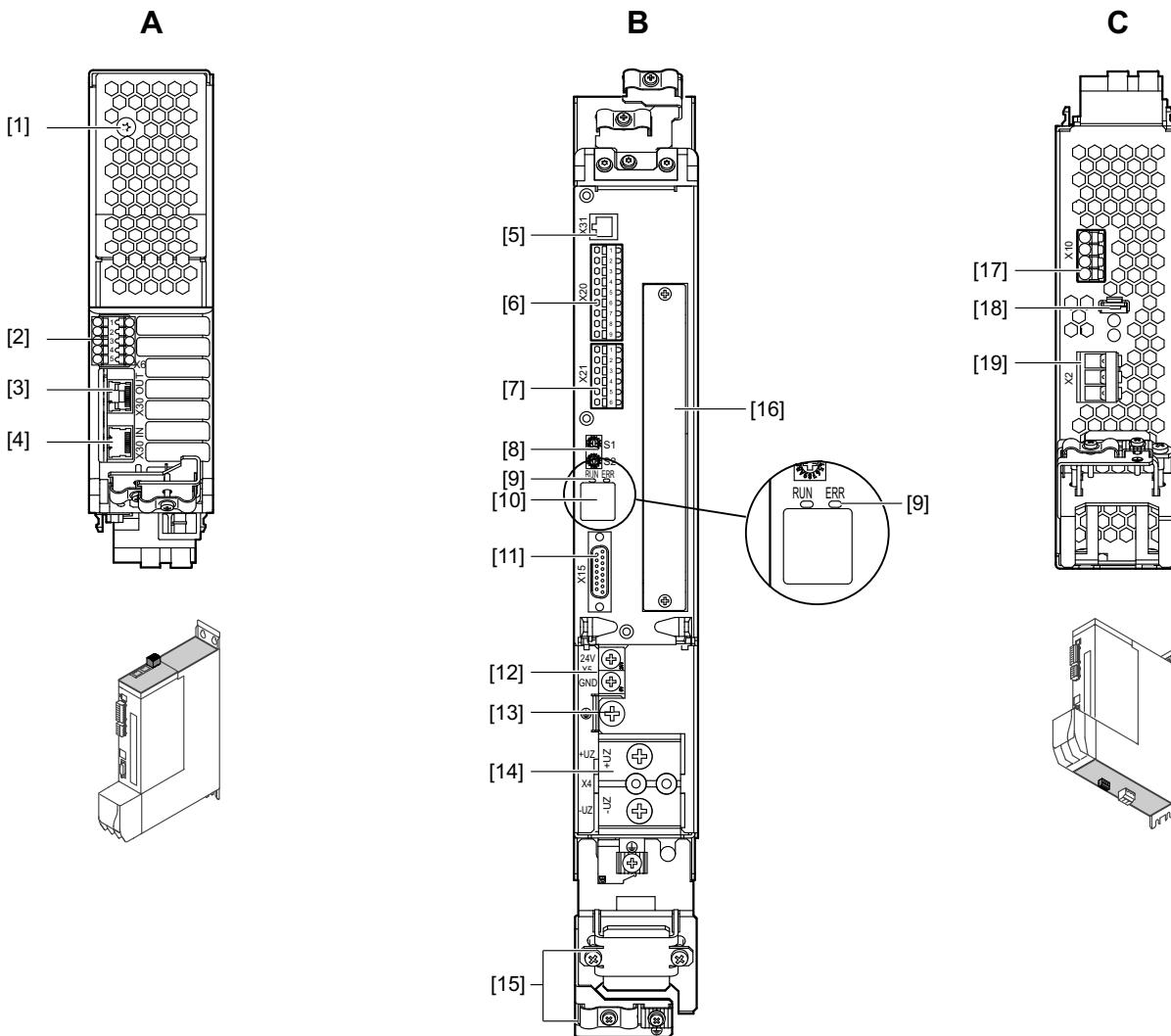
¡Lesiones graves o fatales por electrocución!

- Nunca ponga en marcha el variador sin las tapas de protección contra contacto cerradas.

MDA: Módulo de un eje

MDD: Módulo de eje doble

3.5.1 MDA90A-0020, 0040, 0080, 0120 (BG 1) – Módulo de un eje



18014411422544139

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

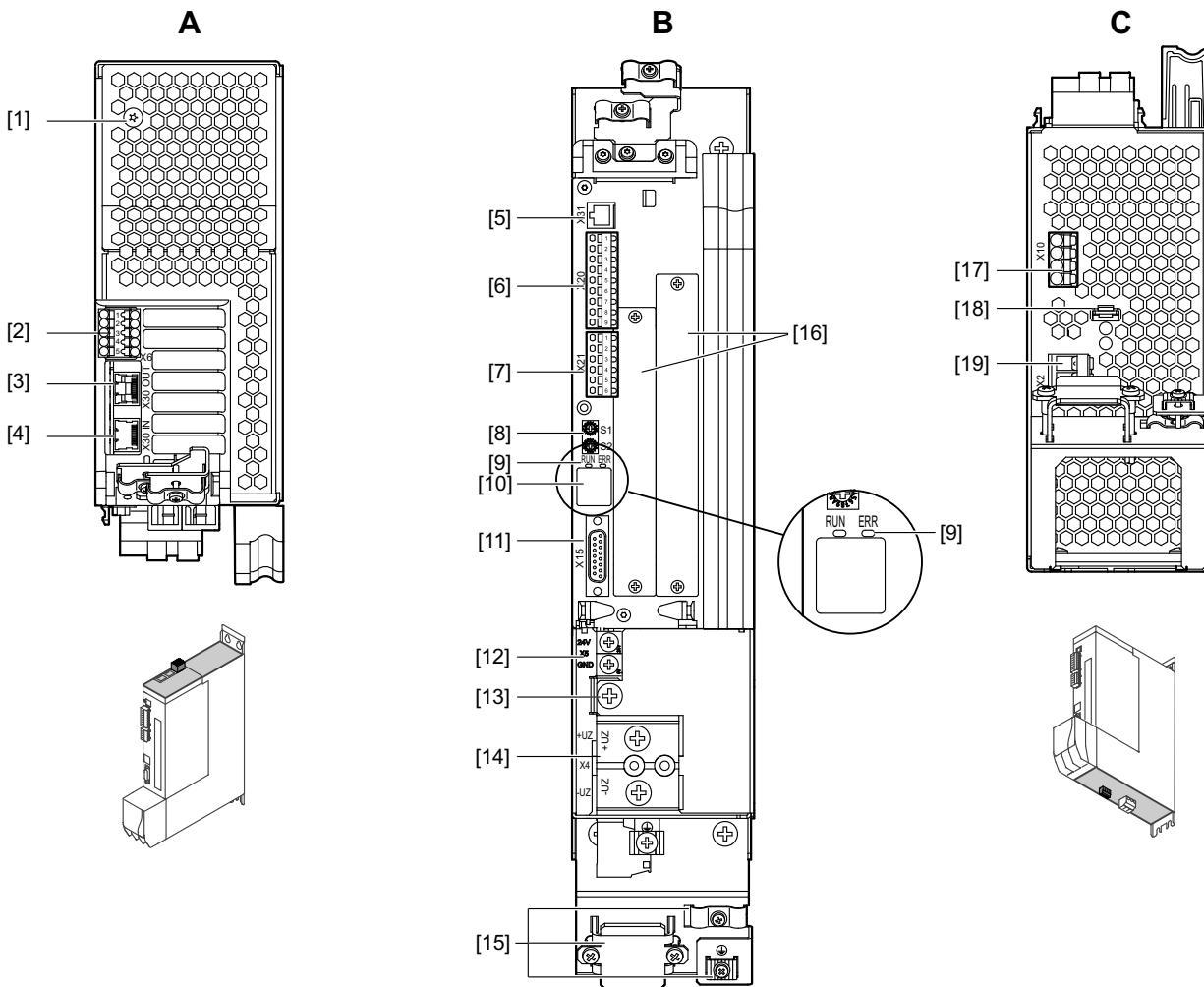
B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: Entradas binarias
- [7] X21: Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] Display de 7 segmentos
- [11] X15: Conexión encoder de motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] Chapa de apantallado
- [16] Ranura para tarjeta

C: Vista desde abajo

- [17] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
- [18] Conexión PE en la carcasa
- [19] X2: Conexión del motor

3.5.2 MDA90A-0160, 0240 (BG 2) – Módulo de un eje

**A: Vista desde arriba**

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

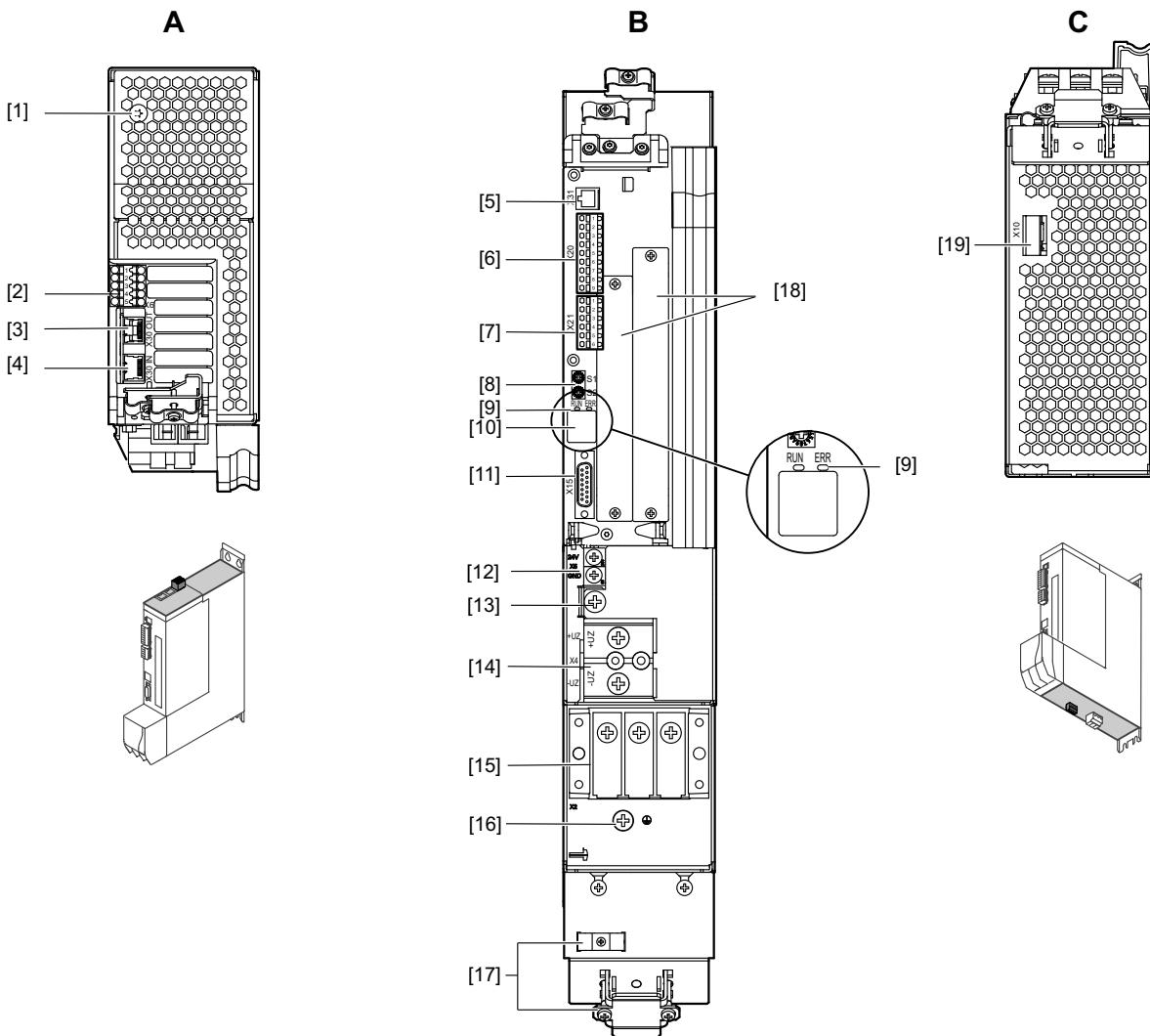
- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: Entradas binarias
- [7] X21: Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] Display de 7 segmentos
- [11] X15: Conexión encoder de motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] Chapa de apantallado
- [16] Ranuras para tarjetas

18014411422546571

C: Vista desde abajo

- [17] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
- [18] Conexión PE en la carcasa
- [19] X2: Conexión del motor

3.5.3 MDA90A0-320, 0480 (BG 3) – Módulo de un eje



18014411422561803

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

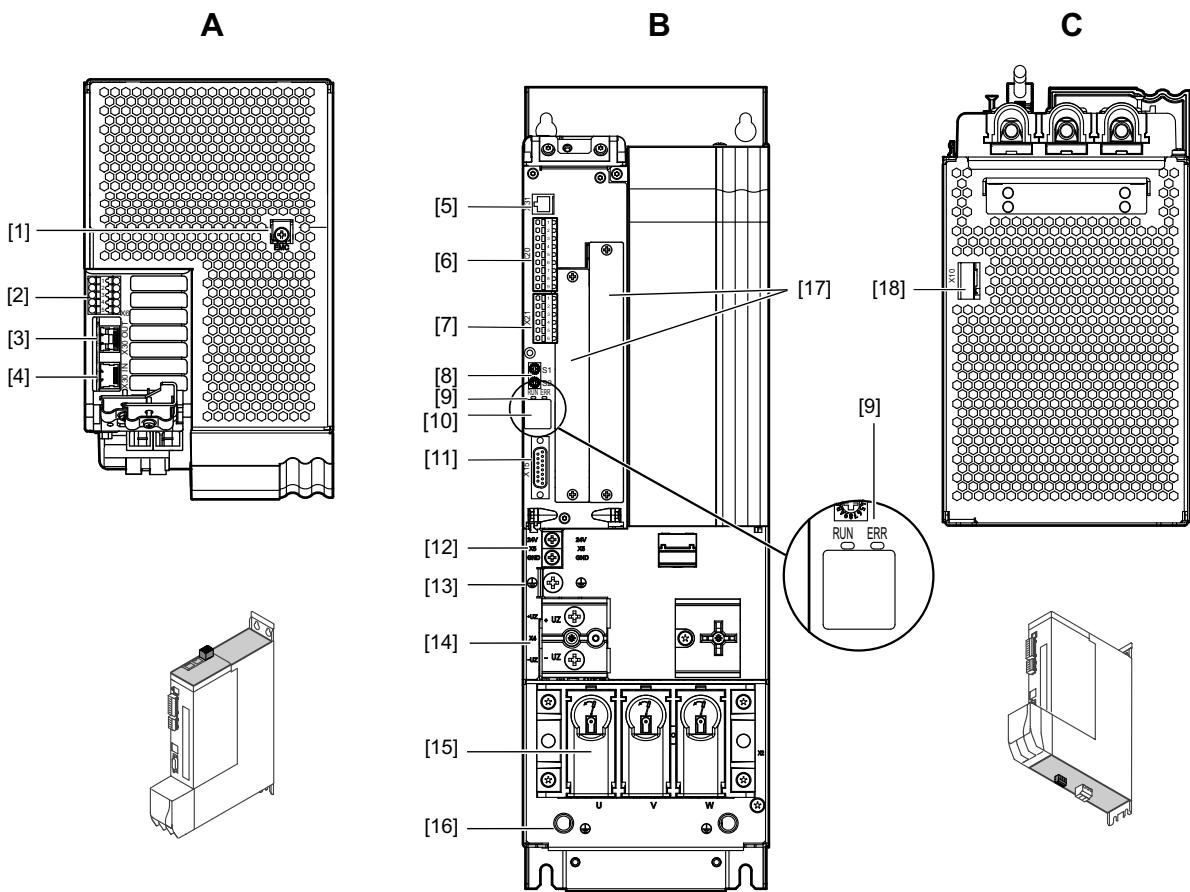
B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: Entradas binarias
- [7] X21: Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] Display de 7 segmentos
- [11] X15: Conexión encoder de motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] X2: Conexión del motor
- [16] Conexión PE en la carcasa
- [17] Chapa de apantallado
- [18] Ranuras para tarjetas

C: Vista desde abajo

- [19] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

3.5.4 MDA90A-0640, 1000 (BG5) – Módulo de un eje



20106021643

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

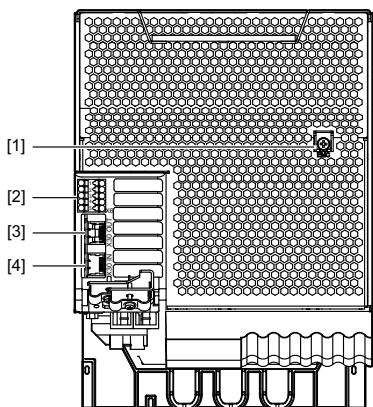
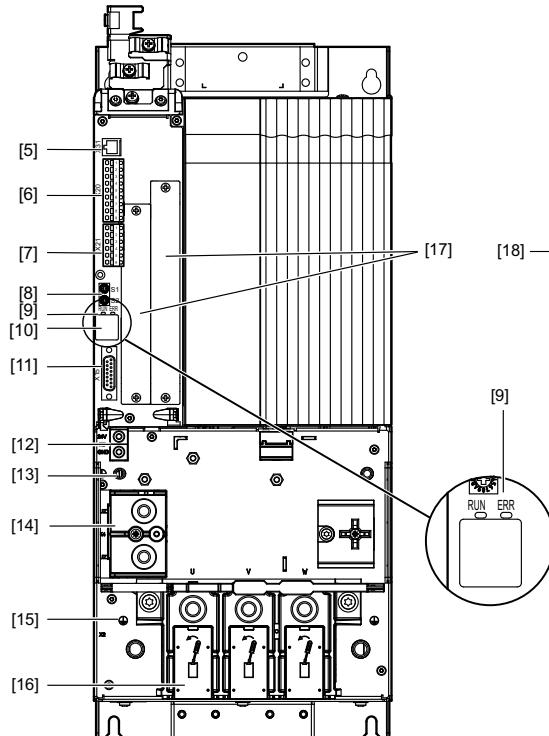
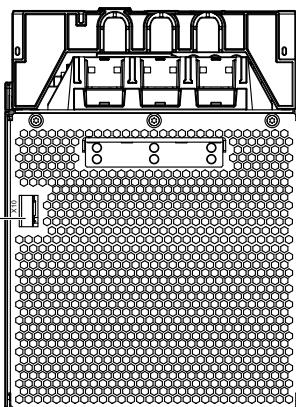
B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: Entradas binarias
- [7] X21: Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] Display de 7 segmentos
- [11] X15: Conexión encoder de motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] X2: Conexión del motor
- [16] Conexión PE en la carcasa
- [17] Ranuras para tarjetas

C: Vista desde abajo

- [18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

3.5.5 MDA90A-1400, 1800 (BG6) – Módulo de un eje

A**B****C****A: Vista desde arriba**

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

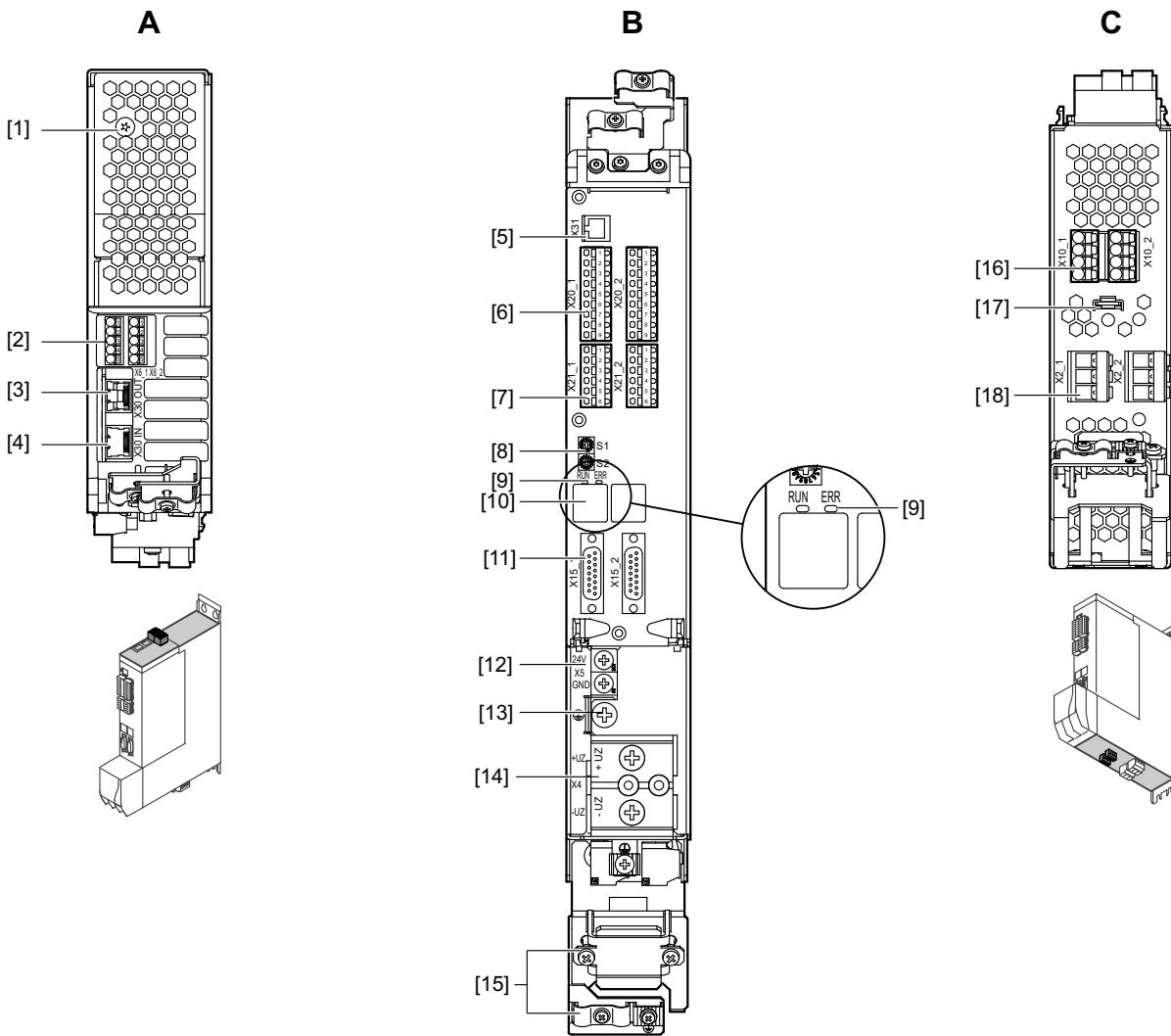
B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: Entradas binarias
- [7] X21: Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] Display de 7 segmentos
- [11] X15: Conexión encoder de motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] Conexión PE en la carcasa
- [16] X2: Conexión del motor
- [17] Ranuras para tarjetas
- [18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

C: Vista desde abajo

- [18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

3.5.6 MDD90A-0020, 0040 (BG 1) – Módulo de eje doble



27021610677280267

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: 2x Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

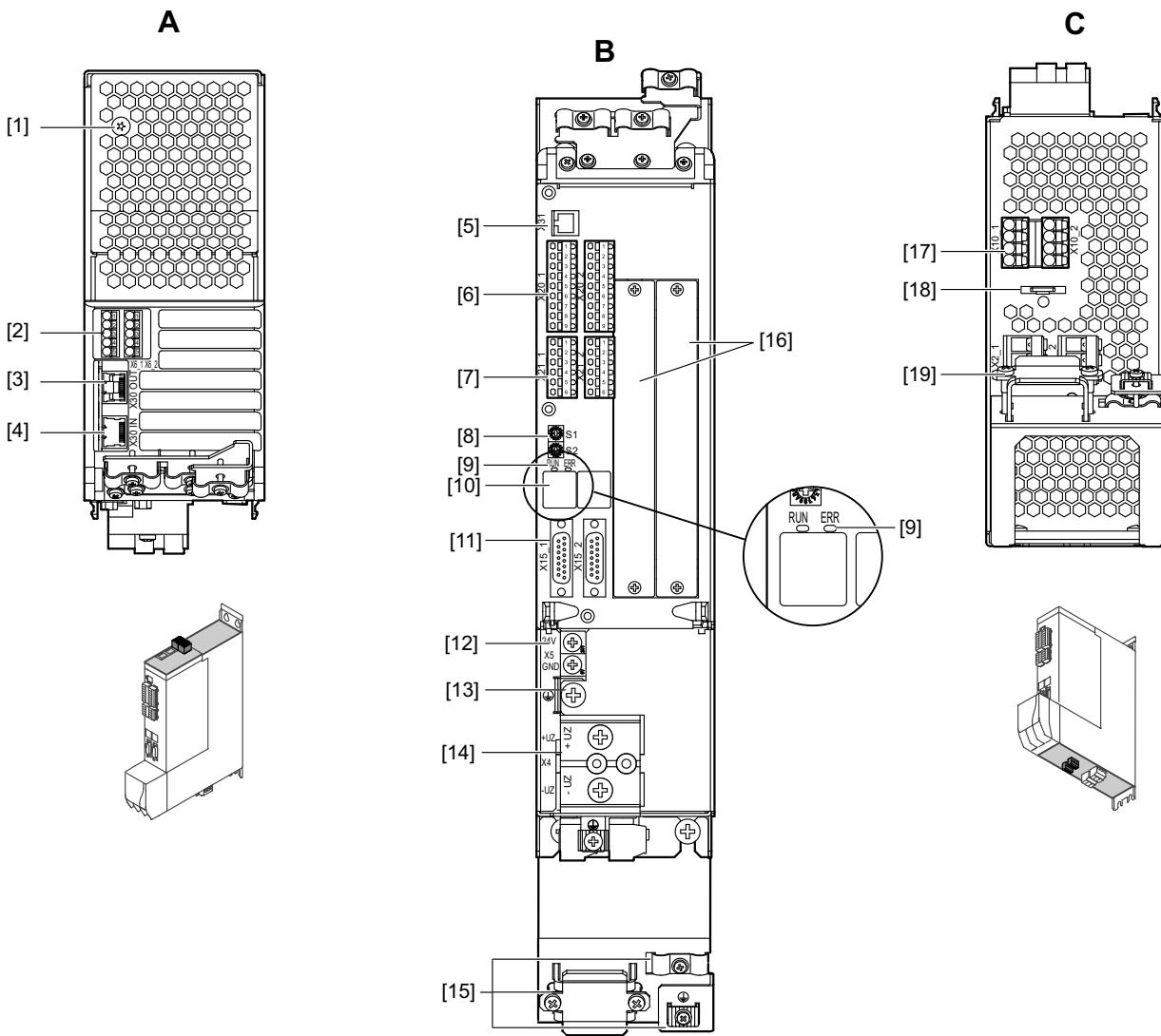
B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: 2x Entradas binarias
- [7] X21: 2x Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] 2x Display de 7 segmentos
- [11] X15: 2x Conexión de encoder del motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] Chapa de apantallado

C: Vista desde abajo

- [16] X10: 2x Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
- [17] Conexión PE en la carcasa
- [18] X2: 2x Conexión del motor

3.5.7 MDD90A-0020, 0040, 0080 (BG 2) – Módulo de eje doble



27021610677282699

A: Vista desde arriba

- [1] Tornillo de contacto para redes TN/TT
- [2] X6: 2x Conexión para desconexión segura de par (STO)
- [3] X30 OUT: Bus de sistema
- [4] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

- [5] X31: Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
- [6] X20: 2x Entradas binarias
- [7] X21: 2x Salidas binarias
- [8] Interruptor ID EtherCAT®
- [9] LEDs de estado EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERR"
- [10] 2x Display de 7 segmentos
- [11] X15: 2x Conexión de encoder del motor
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] Barra conductora PE
- [14] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [15] Chapa de apantallado
- [16] Ranuras para tarjetas

C: Vista desde abajo

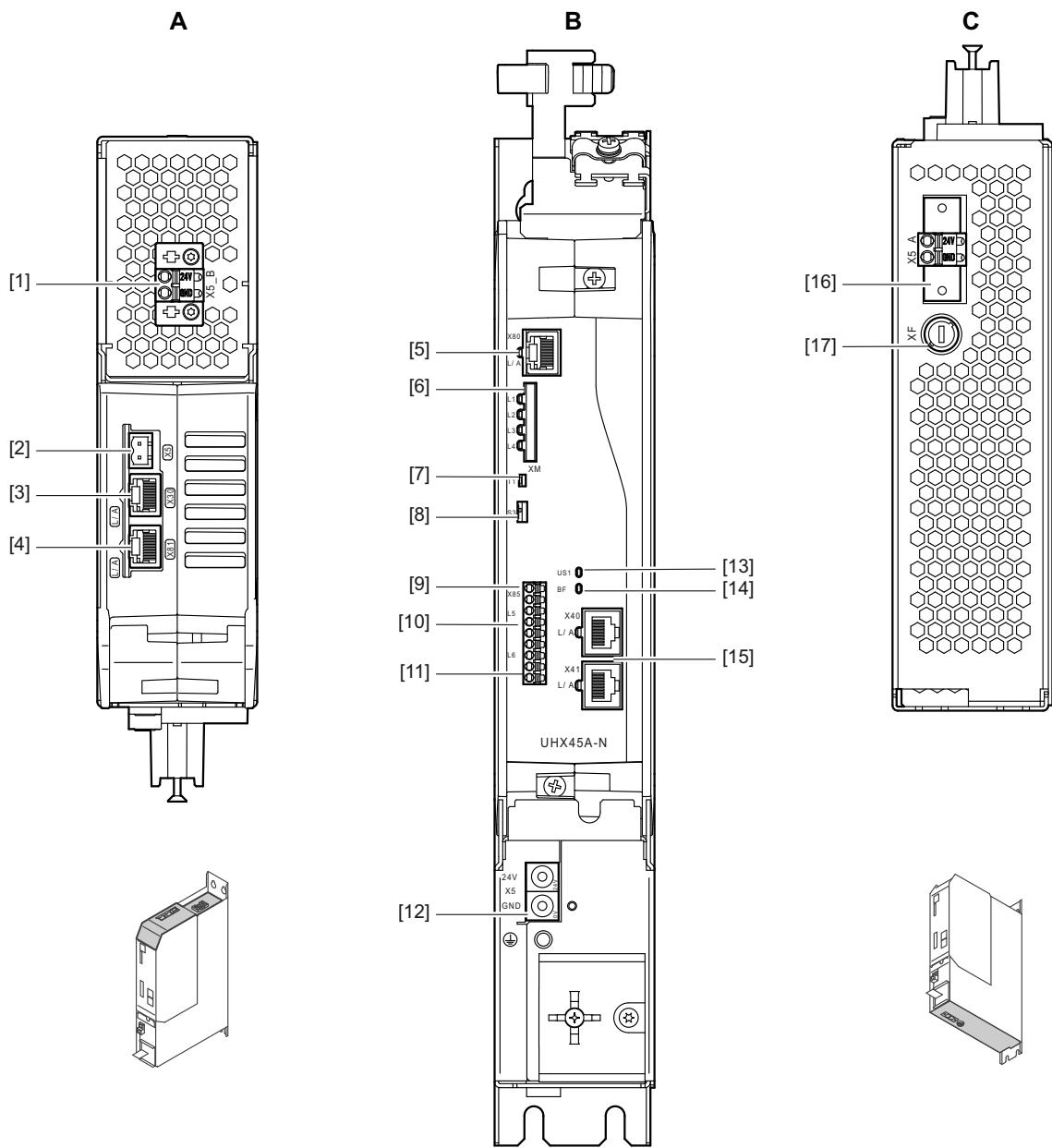
- [17] X10: 2x Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
- [18] Conexión PE en la carcasa
- [19] X2: 2x Conexión del motor

3

Estructura de la unidad, estructura de un grupo de ejes

Estructura de la unidad del módulo maestro UHX45A/MDM90A

3.6 Estructura de la unidad del módulo maestro UHX45A/MDM90A



A: Vista desde arriba

- [1] X5_B: Salida de tensión de alimentación de 24 V CC MDM90A
- [2] X5: Entrada de tensión de alimentación de 24 V CC UHX45A
- [3] X30: Maestro ErherCAT®/SBus^{PLUS}
- [4] X81: Puerto Ethernet (reservado)

B: Vista desde la parte anterior

- [5] X80: Ingeniería vía Ethernet
- [6] Soporte de datos extraíble SD
- [7] Reset de UHX45A
- [8] Dirección IP del puerto de ingeniería
- [9] X85/L5: Bus CAN 1
- [10] X85/L6CAN-Bus 2
- [11] RS485
- [12] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [13] US1: Estado de funcionamiento del bus de campo
- [14] BF: Fallo del bus

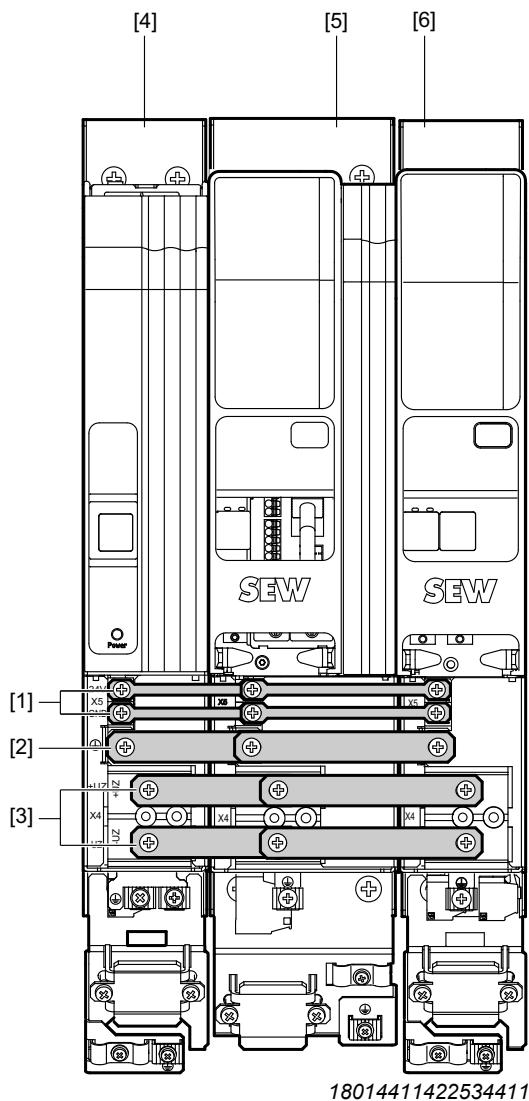
20806913419

C: Vista desde abajo

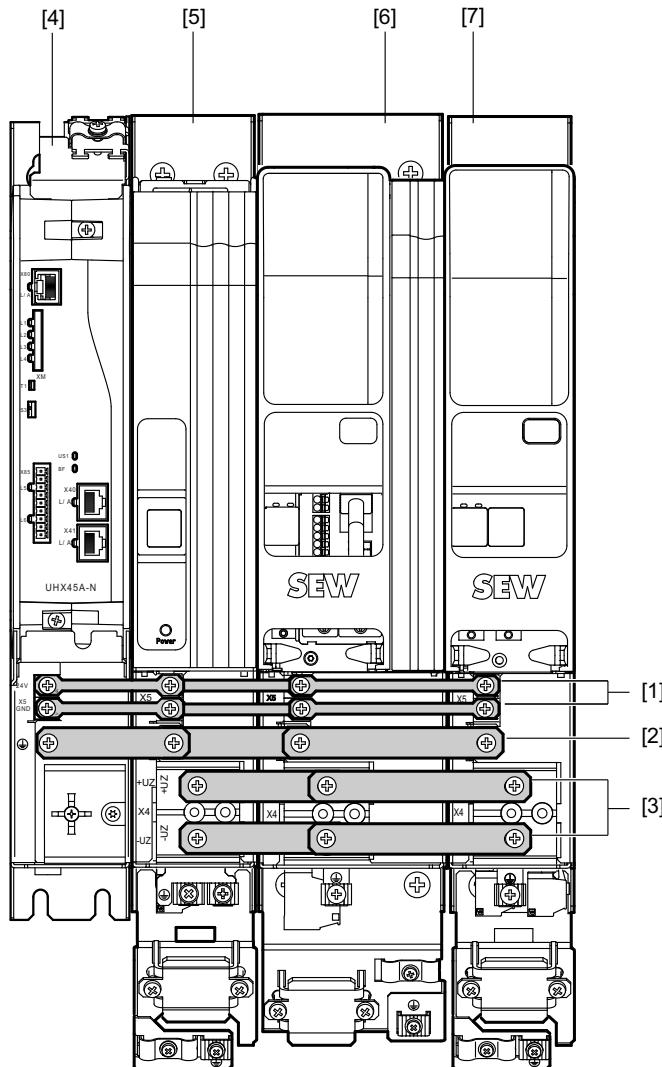
- [16] X5_A: Tensión de alimentación de 24 V externa
- [17] Fusible de alimentación de 24 V CC UHX45A

[15] X41: Interfaz de esclavo de bus de campo

3.7 Ejemplo de barra conductora de un grupo de ejes sin módulo maestro



- [1] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [2] Barra conductora PE
- [3] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [4] Módulo de alimentación MDP..
- [5] Módulo de un solo eje MDA..
- [6] Módulo de eje doble MDD..

3.8 Ejemplo de barra conductora de un grupo de ejes con módulo maestro

20848770571

- [1] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [2] Barra conductora PE
- [3] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [4] Módulo maestro UHX45A/MDM90A
- [5] Módulo de alimentación MDP..
- [6] Módulo de un solo eje MDA..
- [7] Módulo de eje doble MDD..

3.9 Ranuras para tarjetas

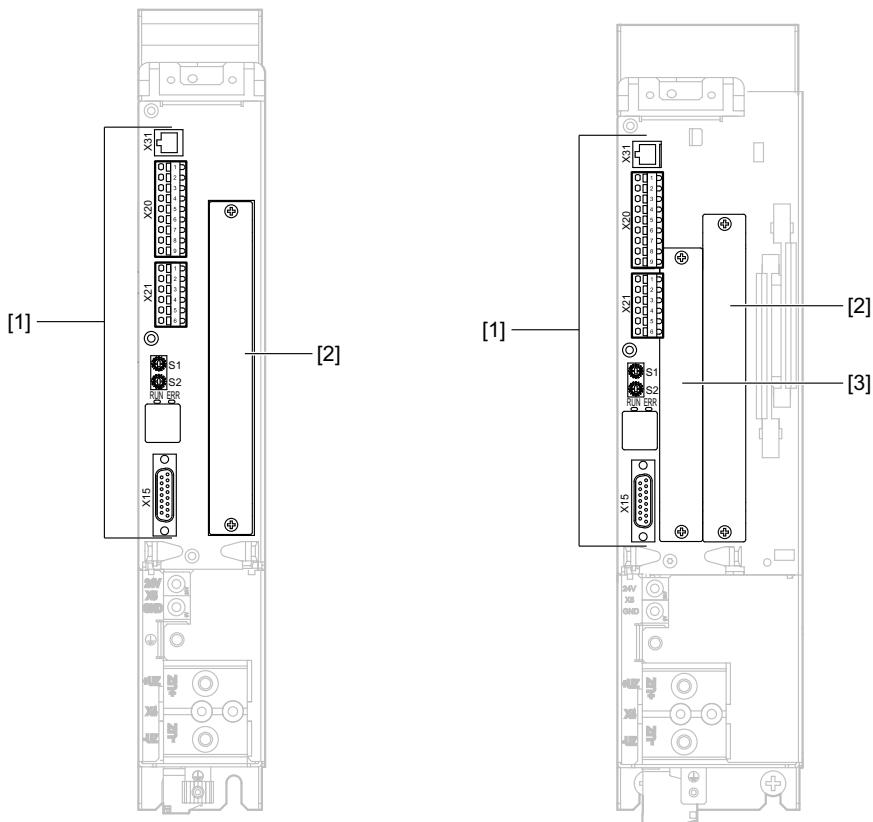
Los variadores para aplicaciones pueden alojar un máximo de 2 tarjetas. A continuación se representa la asignación de las ubicaciones y las posibles combinaciones de las tarjetas.

Designación del modelo	Descripción	Ranura para tarjeta en			
		Módulo de un eje MDA90A-...		Módulo de eje doble MDD90A-...	
		0020 – 0120	0160 – 1800	0020 – 0040	0020 – 0080
CES11A	Tarjeta multiencoder	[2]	[2]	-	-
CID21A, CIO21A	Tarjetas de entrada/salida	-	[3]	-	-
CS..A	Tarjeta de seguridad	[2]	[2]	[2]	[2]

3.9.1 Módulos de un eje

MDA90A-0020, 0040, 0080, 0120

MDA90A-0160 – 1800

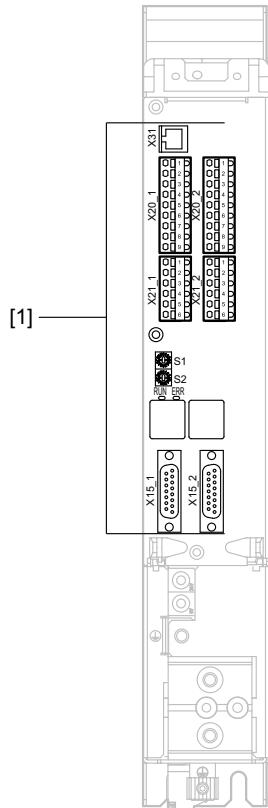


9007212169660939

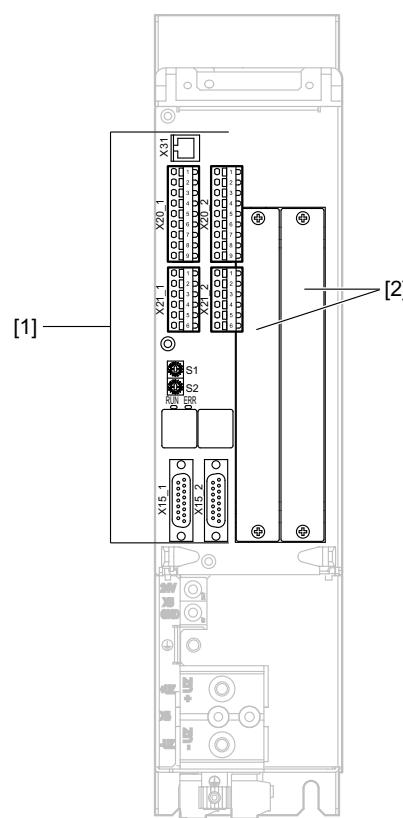
- [1] Campo de montaje de la unidad básica
- [2] Ranura para tarjeta de seguridad/encoder adicional
- [3] Ranura para ampliación E/S

3.9.2 Módulos de eje doble

MDD90A-0020, 0040 (BG 1)



MDD90A-0020, 0040, 0080 (BG 2)



9007212170096139

- [1] Campo de conexión de la unidad básica del 1^{er} y 2^o eje
- [2] Ranura para tarjeta de seguridad/encoder adicional

4 Instalación

Los variadores para aplicaciones MOVIDRIVE® modular se han previsto, en conformidad con su grado de protección, únicamente para el montaje en armarios de conexiones.

4.1 Accesorios de instalación

4.1.1 Accesorios de serie

Los accesorios de serie que se listan aquí se incluyen en el contenido del suministro de la unidad básica.

Accesorios de serie - Accesorios mecánicos

Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble		Módulo maestro
	MDP90A-				MDA90A-				MDD90A-		MDM90A
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080	
Terminal de apantallado de electrónica	1x										

Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble	
	MDP90A-				MDA90A-				MDD90A-	
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080
Borna apantallada de potencia	1x									

Los accesorios mecánicos se pueden pedir con las siguientes ref. de pieza:

Módulo	Ref. de pieza del paquete de accesorios
Módulo de alimentación MDP90A-	0100 (BG1): 28223756 0100 (BG1A): 28225198 0250: 28224507 0500, 0750: 28232984
—Módulo de un eje MDA90A-	0020, 0040, 0080, 0120: 28223756 0160, 0240: 28233530 0320, 0480: 28220714 0640: 28226151 1000: 28231635
Módulo de eje doble MDD90A-	0020, 0040 (BG1): 28223756 0020, 0040, 0080 (BG2): 28220455
Módulo maestro UHX45A/MDM90A	28244389

Accesos de serie - Accesos eléctricos

Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble		Módulo maestro						
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080							
Tensión de alimentación de 24 V																	
	2x																
Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble		Módulo maestro						
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080							
Barra conductora de circuito intermedio, barra conductora PE																	
	3x																
Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble								
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080							
Cable bus del módulo 8 polos, bus de sistema EtherCAT®/SBus ^{PLUS}																	
	1x																
Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble								
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	0020, 0040	0020, 0040, 0080							
Tapa de cierre del circuito intermedio																	
	2x																
Designación	Módulo de alimentación				Módulo de un eje				Módulo de eje doble								
	MDP90A-0250-..				MDA90A-0480-..												
Tapa de cierre de conexión de potencia																	
	1x																

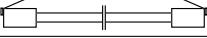
Los accesorios eléctricos se pueden pedir con las siguientes ref. de pieza:

Módulo	Ref. de pieza	
	Paquete de accesorios ¹⁾	Cable bus del módulo
Módulo de alimentación MDP90A-	0100 (BG1): 28224876	18166989
	0100 (BG1A): 28225201	18167004
	0250: 28230027	18166989
	0500, 0750: 28232992	18167012
	1100: 28234324	
-Módulo de un eje MDA90A-	0020, 0040, 0080, 0120: 28223764	18166989
	0160, 0240: 28220463	18166997
	0320, 0480: 28225236	18167004
	0640: 28226178	
	0640, 1000: 28231643	18167012
	1400, 1800: 28233212	
	0020, 0040 (BG1): 28223764	18166989
Módulo de eje doble MDD90A-	0020, 0040, 0080 (BG2): 28220463	18166997

Módulo	Ref. de pieza	
	Paquete de accesorios ¹⁾	Cable bus del módulo
Módulo maestro UHX45A/MDM90A	28244397	18166989

1) El paquete de accesorios incluye el cable bus del módulo

4.1.2 Accesorios opcionales

Designación	Longitud	Conector
Cable bus de sistema 4 polos, bus de sistema EtherCAT®/SBus ^{PLUS}	 <ul style="list-style-type: none"> • 0.75 m • 1.5 m • 3 m • 5 m • 10 m 	2 × RJ45

4.2 Pares de apriete permitidos

Unión roscada	Pares de apriete en Nm				
	MDP90A-				
	0100 (BG1)	0100 (BG1A)	0250	0500, 0750	1100
Conexión a la red	X1	0.5 – 0.6		3 – 4	18 – 22
Conexión de la resistencia de frenado	X3	0.5 – 0.6		3 – 4	9 – 11
Conexión del circuito intermedio	X4	3 – 4			
Barra conductora PE	X4	3 – 4			
Conexión de alimentación 24 V	X5	1.2 – 1.5			
Tornillo de contacto para redes TN/IT	EMC	1 – 1.2			
Caperuza		0.6 – 0.8			1 – 1.2

Unión roscada	Pares de apriete en Nm							
	Módulo de un eje MDA90A-					Módulo de eje doble MDD90A-		Módulo maestro MDM90A
	0020, 0040, 0080, 0120	0160, 0240	0320, 0480	0640, 1000	1400, 1800	0020, 0040 (BG1)	0020, 0040, 0080 (BG2)	
Conexión del motor	X2	0.5 – 0.6	1.5 – 1.7	3 – 4	18 – 22		0.5 – 0.6	1.5 – 1.7
Conexión del circuito intermedio	X4	3 – 4			9 – 11	3 – 4		-
Barra conductora PE	X4	3 – 4				3 – 4		3 – 4
Conexión de alimentación 24 V	X5	1.2 – 1.5				1.2 – 1.5		1.2 – 1.5
Tornillo de contacto para redes TN/TT	EMC	1 – 1.2				1 – 1.2		-
Conexiones de puesta a tierra - M4 - M6		1 – 1.2 3 – 4				1 – 1.2 3 – 4		-
Caperuza		0.8			1 – 1.2	0.8		0.8
Fijación de las tarjetas		0.6 – 0.8				0.6 – 0.8		-

¡IMPORTANTE!

No observación de los pares de apriete prescritos.

Deterioro posible del variador.

- Observe los pares de apriete prescritos. De lo contrario podría producirse un calentamiento inadmisible que puede provocar fallos en el variador.
- Un par de apriete excesivo puede provocar deterioros.

4.3 Instalación mecánica

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Peligro de daños personales y materiales.

Nunca instale variadores defectuosos o deteriorados.

- Antes de instalar los módulos, compruebe que no presenten daños externos y, dado el caso, cambie los módulos dañados.

¡IMPORTANTE!

Peligro de daños materiales por superficies de montaje con malas propiedades conductoras.

Deterioro del variador.

- La placa de montaje del armario de conexiones debe tener una gran superficie conductora para el montaje del variador (completamente metálica, buena conducción). Sólo con una placa de montaje de gran superficie conductora se podrá montar el variador conforme a la compatibilidad electromagnética CEM.

4.3.1 Plantilla de taladrar

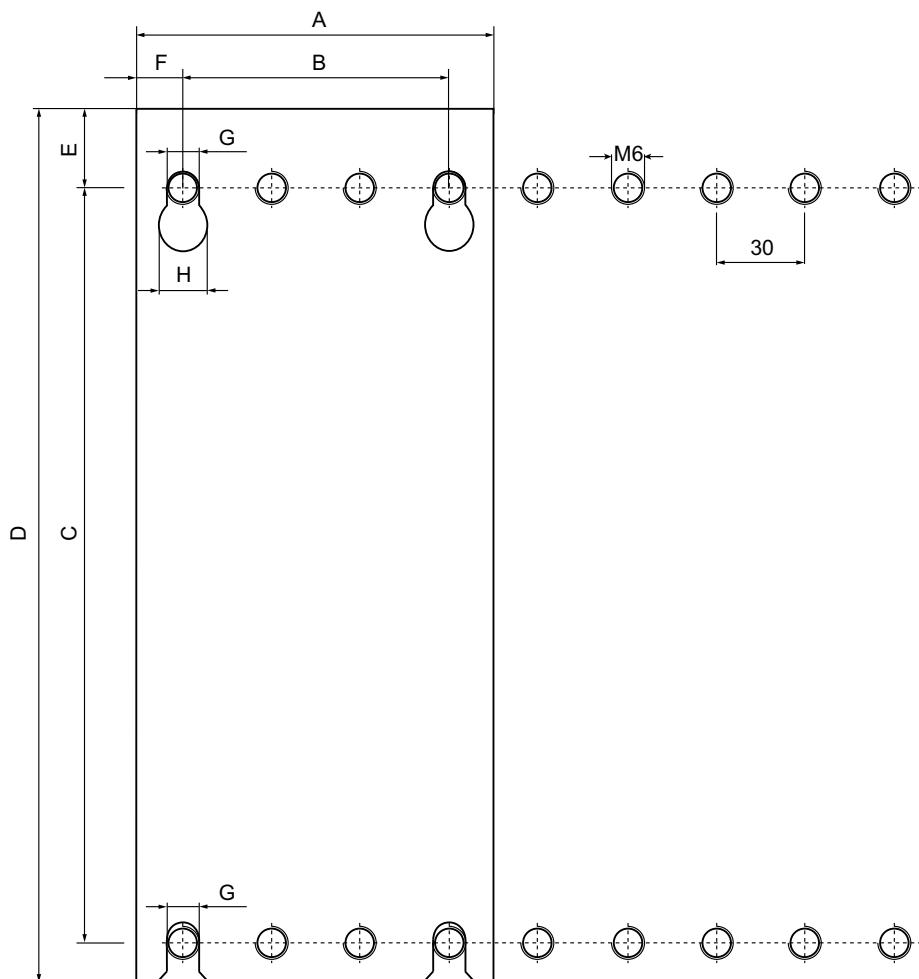
Preparación del armario de conexiones

Un armario de conexiones se puede preparar para el montaje de grupos de ejes de estructura distinta taladrando los agujeros roscados para la fijación de los módulos cada 30 mm. Con esta trama se pueden montar todos los módulos independientemente de su anchura, véase la imagen inferior.

Dimensiones de la placa base de la unidad

Módulos	Dimensiones de la placa base de la unidad en mm							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MDP90A-0100 (BG 1)	60	30	355	383	19	15	7	13
MDP90A-0100 (BG 1a)	120	90	355	383	19	15	7	13
MDP90A-0250 (BG 2)	60	30	455	483	19	15	7	13
MDP90A-0500, 0750 (BG 3)	150	120	433	473	28	15	7	13
MDA90A-0020, 0040, 0080, 0120 (BG 1)	60	30	355	383	19	15	7	13
MDA90A-0160, 0240 (BG 2)	90	60	355	383	19	15	7	13
MDA90A-0320, 0480 (BG 3)	90	30	455	483	19	15	7	13
MDA90A-0640, 1000 (BG 5)	150	120	455	483	19	15	7	13
MDD90A-0020, 0040 (BG 1)	60	30	355	383	19	15	7	13
MDD90A-0020, 0040, 0080 (BG 2)	90	60	355	383	19	15	7	13
MDM90A	60	30	355	383	19	15	7	13

Trama de fijación



27021610488337547

Las hojas de dimensiones del variador se encuentran en el capítulo "Capítulo" (→ 227).

4.3.2 Espacio mínimo libre y posición de montaje

A la hora de montar los módulos en el armario de conexiones, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para garantizar una refrigeración sin obstáculos de los módulos, deje un espacio libre mínimo de 100 mm desde la carcasa por encima y por debajo de los módulos. Asegúrese de que la circulación del aire no se vea obstaculizada en dicho espacio libre por cables u otro material de instalación.
- Asegúrese de que los módulos no se encuentran en la zona de salida de aire caliente de otras unidades.
- Un grupo de ejes no debe tener huecos.
- Instale los módulos siempre en posición vertical. Queda terminantemente prohibido montar las unidades horizontalmente, transversalmente o invertidas.

NOTA



Para los cables con una sección transversal a partir de 10 mm², tienen validez espacios de flexión especiales conforme a EN 61800-5-1. En caso necesario se deben ampliar los espacios libres.

4.4 Cubiertas

Las cubiertas de los módulos de alimentación MDP90A a partir de 25 kW y de los módulos de eje MDA90A a partir de 64 A se protegen con cartón para el transporte.

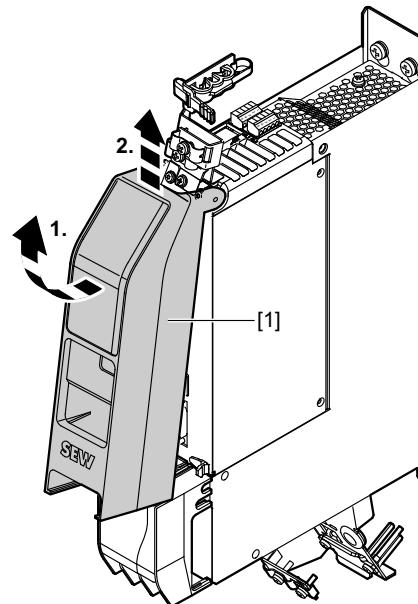
Esta protección se debe retirar antes de la puesta en marcha.

Recuerde que para elevar las unidades, éstas no se deben tomar por las caperuzas.

4.4.1 Caperuzas

Todos los módulos de eje MDA y MDD del variador están provistos de una caperuza [1], véanse las figuras siguientes.

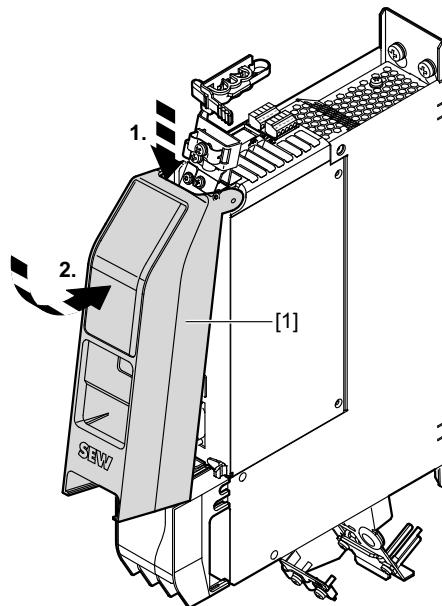
Quitar la caperuza



27021611749935499

- La caperuza [1] tiene un mecanismo de encaje en su parte inferior. Introduzca un dedo en una de las aberturas de la caperuza y retírela del variador para soltar el mecanismo de encaje.
- Gire la caperuza hacia delante y sáquela de su alojamiento hacia arriba.

Montar la caperuza



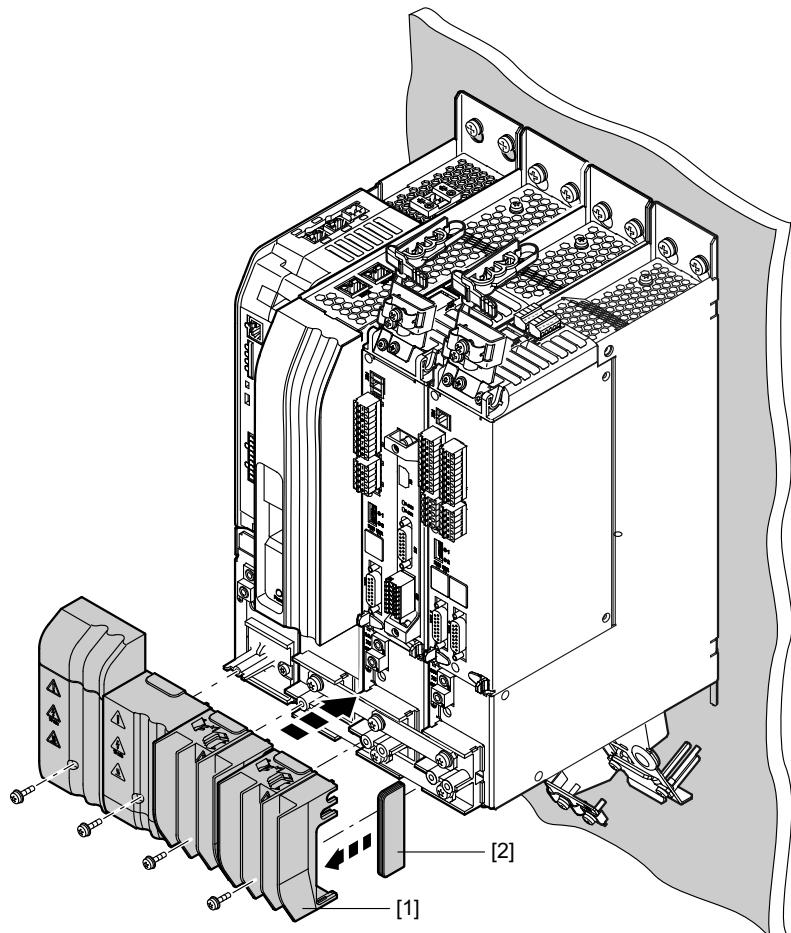
9007214394878475

- Coloque la caperuza [1] en el alojamiento superior y gírela hacia el variador hasta que encaje.

Después de los trabajos de instalación se deben montar todas las caperuzas [1].

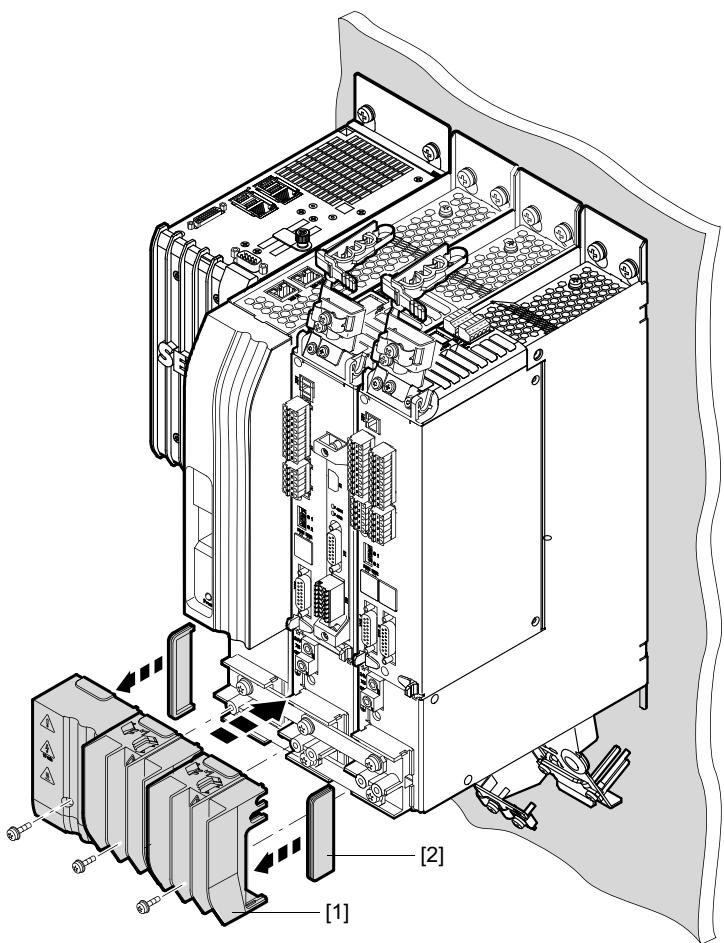
4.4.2 Tapas de protección contra contacto

Grupo de ejes con módulo maestro



20918974091

1. Coloque las tapas de cierre [2] en la tapa de protección contra contacto [1] del último módulo del grupo de ejes.
2. Coloque las tapas de protección contra contacto [1] en los módulos. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito (→ 55).

Grupo de ejes sin módulo maestro

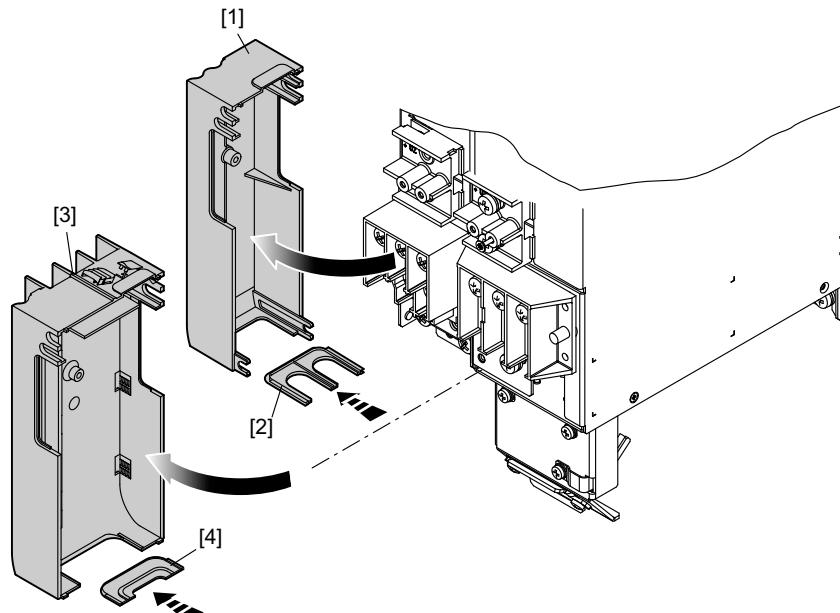
18014412466136331

1. Coloque las tapas de cierre [2] en las tapas de protección contra contacto [1] del primer y del último módulo del grupo de ejes.
2. Coloque las tapas de protección contra contacto [1] en los módulos. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito (→ 55).

4.4.3 Tapa de cierre de conexión de potencia

Para mantener el índice de protección IP20 de los módulos siguientes, en la conexión de potencia se debe utilizar una tapa de cierre en la tapa de protección contra contacto.

- Módulo de alimentación MDP90A-0250-.. (conexión X1)
- Módulos de eje MDA90A-0320-.. y MDA90A-0480-.. (conexión X2)

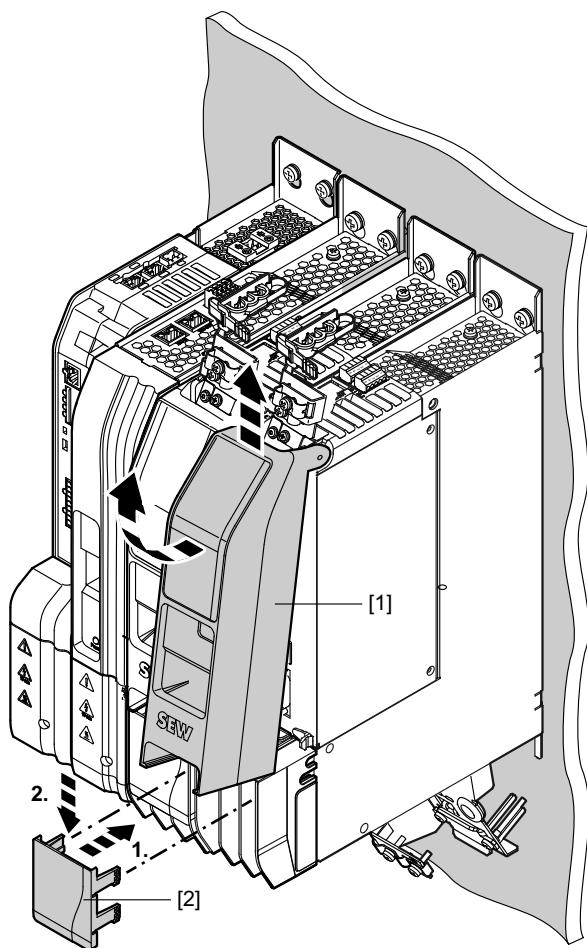


18948602891

- [1] Tapa de protección contra contacto del módulo de alimentación
- [2] Tapa de cierre del módulo de alimentación
- [3] Tapa de protección contra contacto del módulo de eje
- [4] Tapa de cierre del módulo de eje

1. Retire la tapa de protección contra contacto [1], [3] del módulo correspondiente.
2. Coloque la tapa de cierre [2], [4] en la tapa de protección contra contacto.
3. Coloque la tapa de protección contra contacto en el módulo correspondiente. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito (→ 55).

Las tapas de cierre se incluyen en el contenido del suministro.

4.4.4 Placa frontal

20806974603

1. Retire la caperuza [1].
2. Empuje la placa frontal [2] hacia dentro y bájela.
3. Vuelva a colocar la caperuza [1].

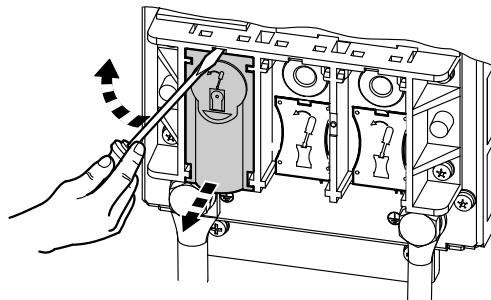
4.4.5 Tapas

Para lograr el índice de protección IP20 conforme a EN 60529, las conexiones de los módulos siguientes se deben proteger con tapas de protección contra el contacto. Las tapas se encuentran en la bolsa de accesorios.

- Módulos de alimentación a partir de MDP90A-0500-..: conexión a la red X1, conexión de la resistencia de frenado X3
- Módulos de alimentación con alimentación regenerativa a partir de MDR91A-0500-..
- Módulos de eje a partir de MDA90A-0640-..: conexión del motor X2

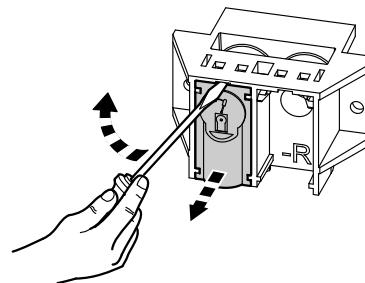
Las tapas montadas se pueden retirar tal y como se muestra en la siguientes imágenes.

Conexión a la red,
conexión del motor



20109660043

Conexión de la re-
sistencia de fre-
nado



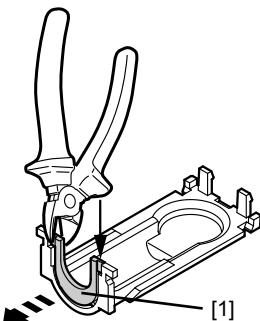
20109663883

Para garantizar el índice de protección IP20, después de realizar las conexiones de los cables se deben montar las tapas de nuevo.

Romper las plantillas

Para poder montar las tapas con cables de mayor sección transversal o de ocupación doble, se deben romper las plantillas de las tapas.

- Con ayuda de un alicate de corte diagonal, retire la plantilla de plástico [1] de las tapas tal y como se muestra en la imagen.



20549049227

4.5 Montaje en armario de conexiones

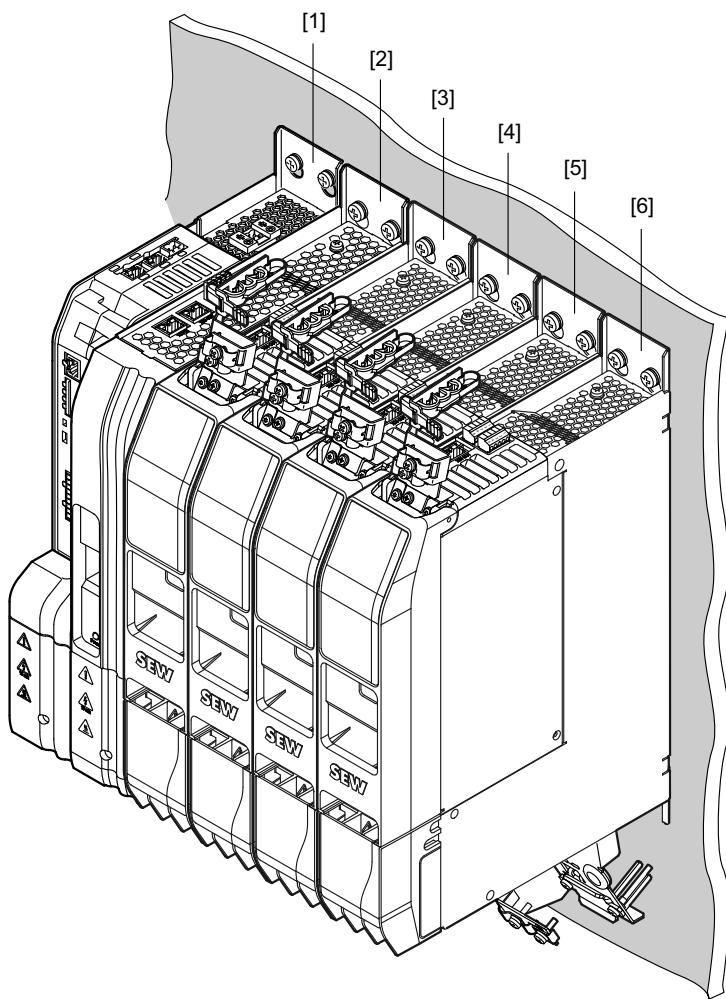
Las siguientes descripciones se hacen a modo de ejemplo en un grupo de ejes con un módulo de alimentación, varios módulos de eje y un MOVI-C® CONTROLLER.

El uso de otros módulos se realiza de forma análoga a las instrucciones mostradas.

4.5.1 Disposición de los módulos de eje en el grupo de ejes

A la hora de montar un grupo de ejes, recuerde que la corriente nominal de salida I_N de los módulos de eje debe ir reduciéndose de izquierda a derecha. El módulo de eje con la mayor corriente nominal de salida se encuentra a la derecha del módulo de alimentación. Según esta regla, todos los demás módulos de eje se montan con la corriente nominal de salida disminuyendo.

El módulo maestro se debe montar siempre a la izquierda del módulo de alimentación.



20806249227

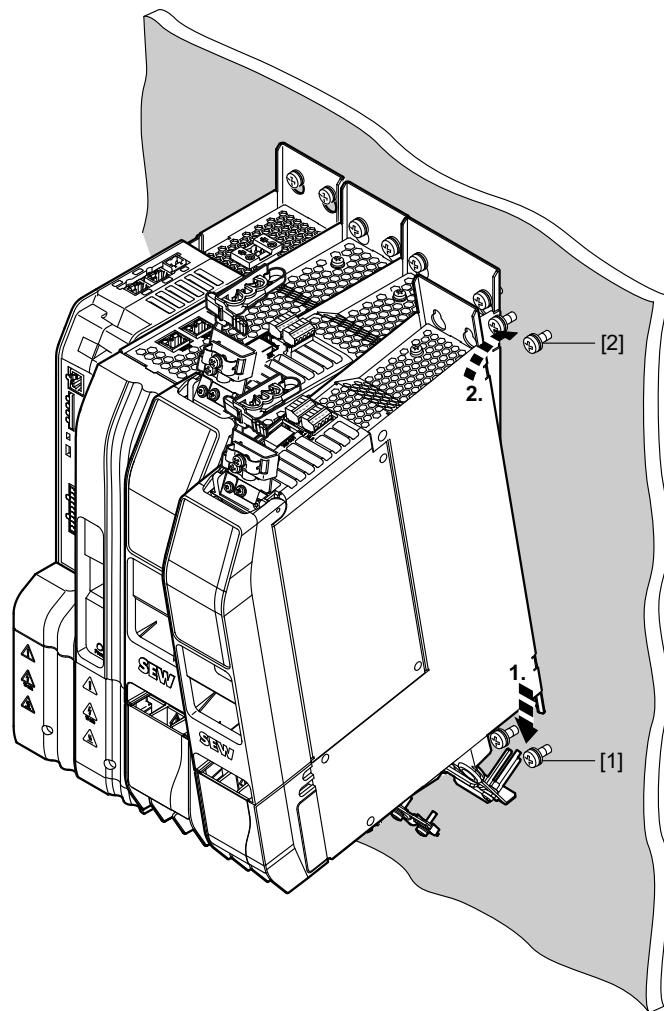
- | | |
|--|---|
| [1] Módulo maestro | [4] Ejemplo: módulo de eje doble MDD90A-0040...: $I_N = 2 \times 4 \text{ A} = 8 \text{ A}$ |
| [2] Módulo de alimentación | [5] Ejemplo: módulo de un eje MDA90A-0040...: $I_N = 4 \text{ A}$ |
| [3] Ejemplo: módulo de un eje MDA90A-0120...: $I_N = 12 \text{ A}$ | [6] Ejemplo: módulo de un eje MDA90A-0020...: $I_N = 2 \text{ A}$ |

En un grupo de ejes se pueden utilizar hasta 15 módulos de eje, tanto módulos de un eje como módulos de eje doble.

4.5.2 Colocar el módulo

Los tornillos de fijación [1] y [2] están enroscados en la trama de fijación preparada en el armario de conexiones, pero no están apretados.

1. Coloque el módulo con los agujeros alargados de la placa base de la unidad en los tornillos de fijación [1] desde arriba.

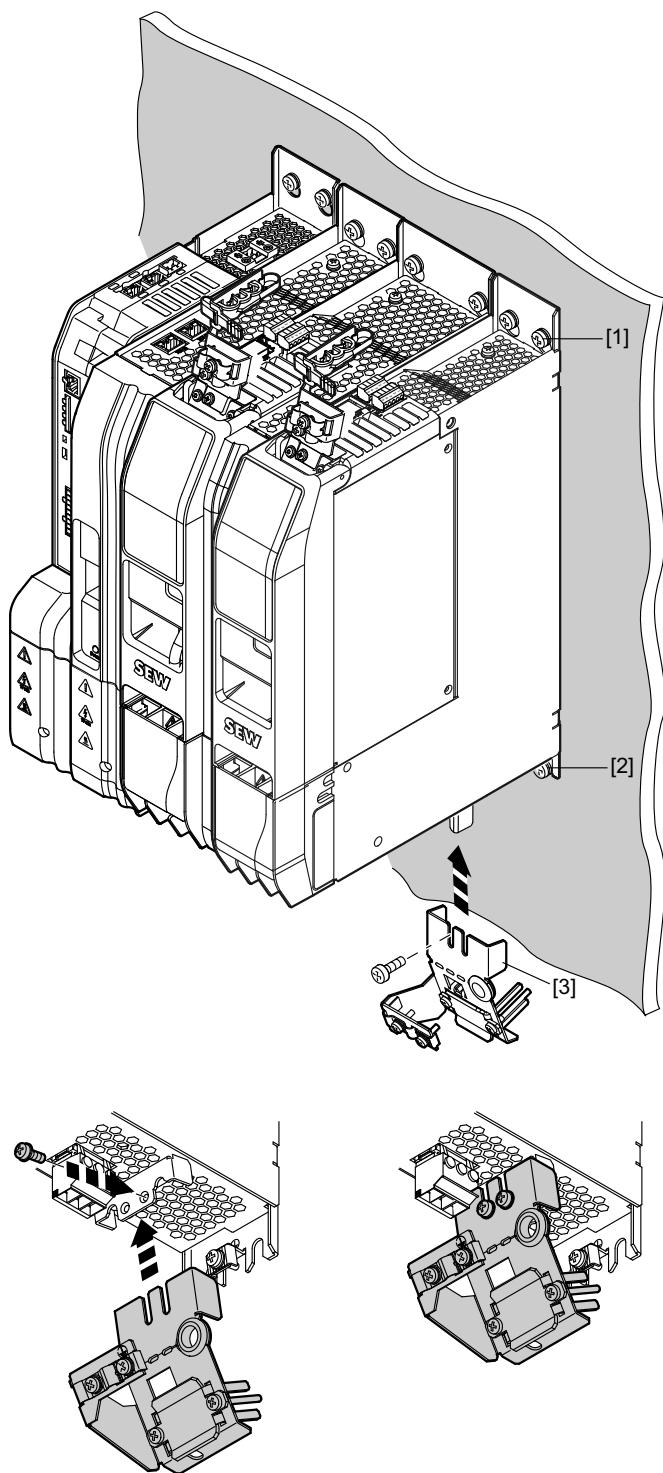


20806979851

2. Presione el módulo hacia atrás de modo que los tornillos de fijación [2] entren en los agujeros superiores del panel posterior de la unidad.
3. Baje el módulo.
4. Apriete los tornillos de fijación [1] y [2].

4.5.3 Montar las chapas de apantallado

Chapa de apantallado inferior

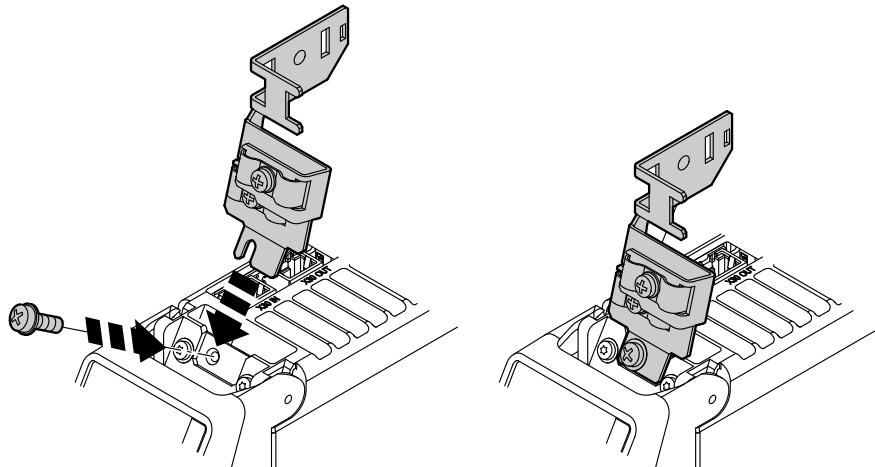


20806998283

1. Monte la chapa de apantallado [3] desde abajo.

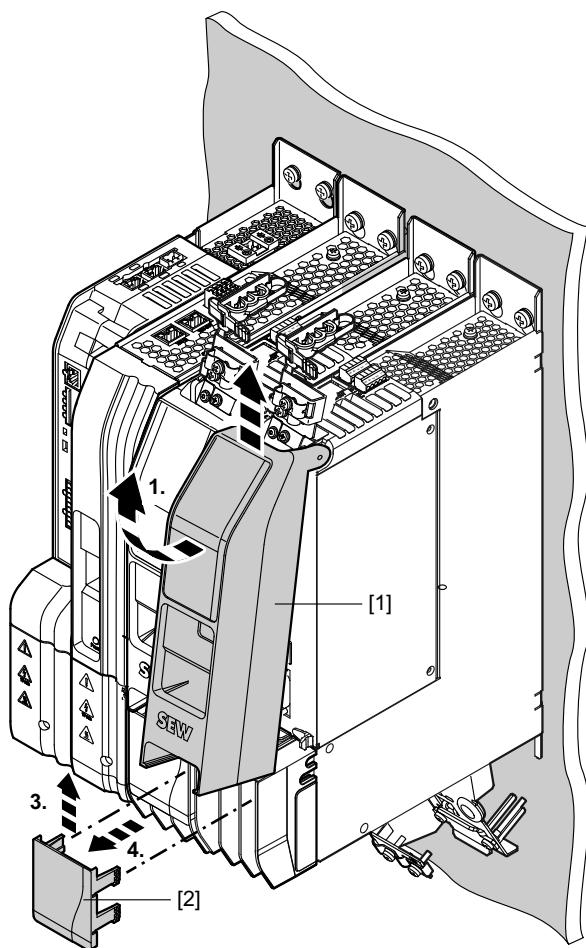
Chapa de apantallado superior

1. Monte la chapa de apantallado superior tal y como se muestra en la figura.



17475894795

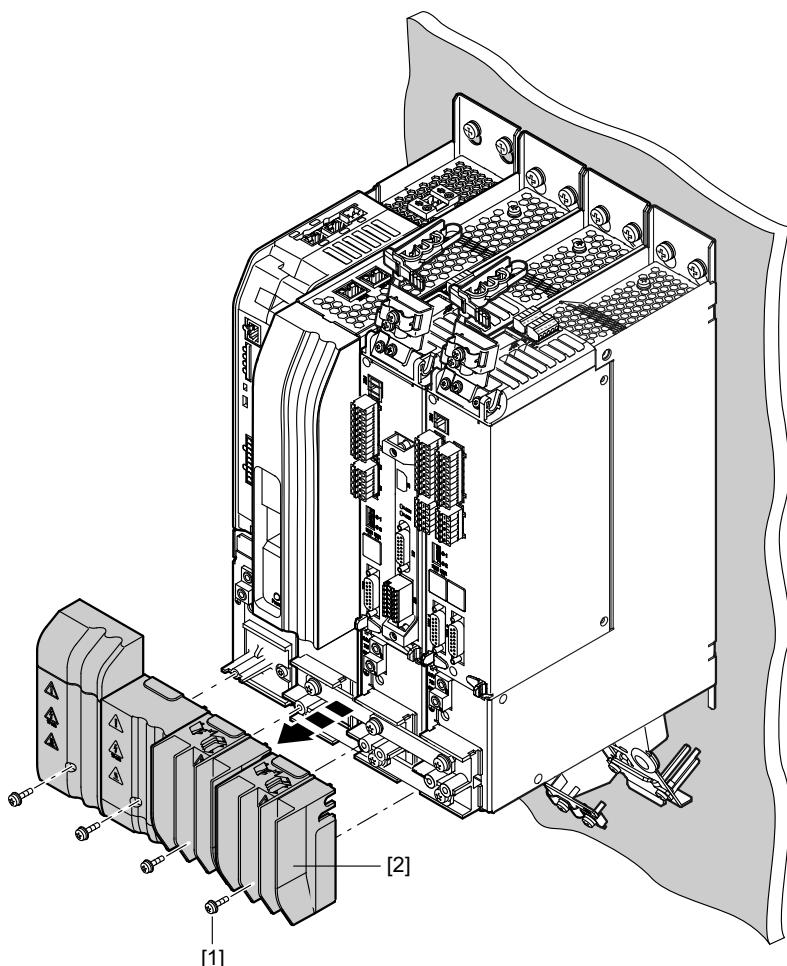
4.5.4 Retirar las caperuzas



20807002891

1. Gire la caperuza [1] hacia delante y sáquela de su alojamiento hacia arriba.
2. Empuje la placa frontal [2] y sáquela hacia delante.

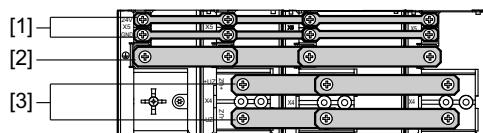
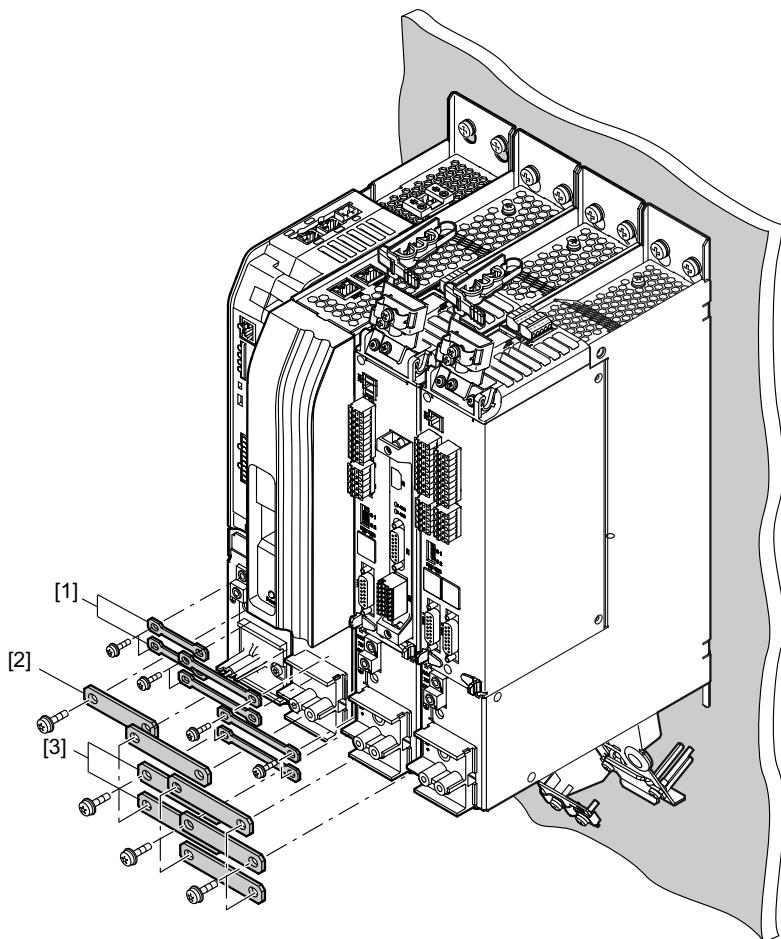
4.5.5 Retirar las tapas de protección contra contacto



20918971659

1. Retire los tornillos [1] de las tapas de protección contra contacto de todos los módulos.
2. Retire las tapas de protección contra contacto [2] de todos los módulos.

4.5.6 Montar la barra conductora



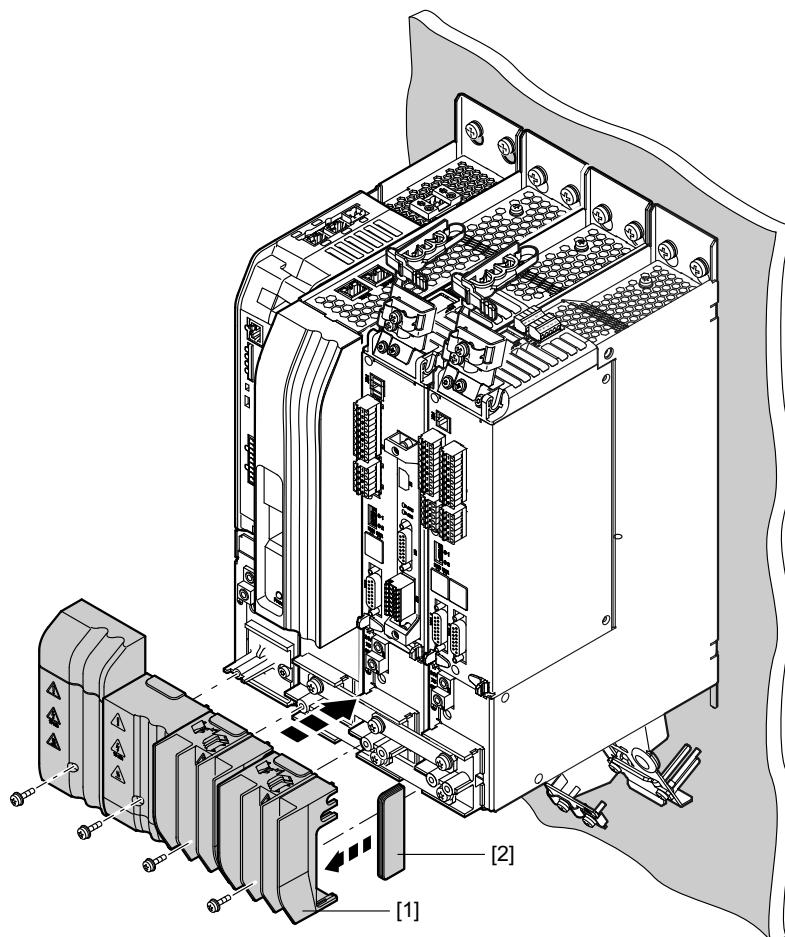
20807025291

1. Monte las barras [1] para la alimentación de 24 V tal y como se muestra en la imagen. Apriete los tornillos con el par de apriete especificado (→ 55).
2. Monte las barras [2] para la barra conductora PE tal y como se muestra en la imagen. Apriete los tornillos con el par de apriete especificado (→ 55).
3. Monte las barras [3] para el circuito intermedio X4 tal y como se muestra en la imagen. Apriete los tornillos con el par de apriete especificado (→ 55).

4.5.7 Montar las tapas de protección contra contacto

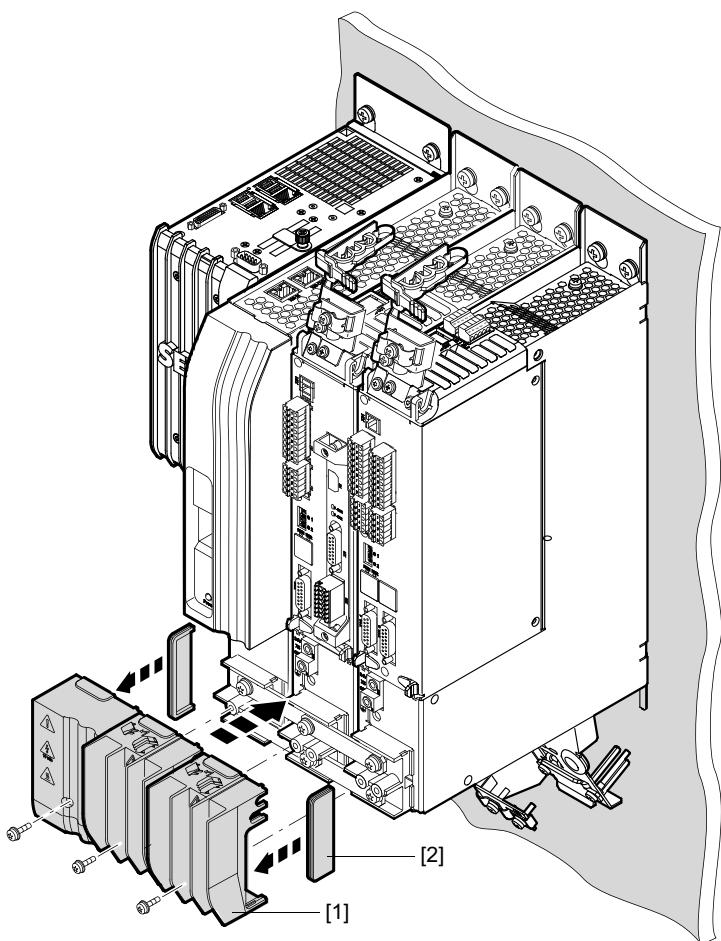
Todos los módulos del variador están provistos de tapas de protección contra contacto [1], el primer y el último módulo del grupo de ejes están provistos de tapas de cierre [2], véase la imagen siguiente. Si el grupo de ejes contiene un módulo maestro, la tapa de cierre [2] se debe montar sólo en el último módulo del grupo de ejes.

Grupo de ejes con módulo maestro



20918974091

Grupo de ejes sin módulo maestro



18014412466136331

[1] Tapa de protección contra contacto

[2] Tapa de cierre

Después de los trabajos de instalación se deben montar todas las tapas de protección contra contacto [1].

1. Coloque la tapa de cierre [2] en la tapa de protección contra contacto [1].
2. Coloque la tapa de protección contra contacto [1] en el módulo correspondiente. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito "Pares de apriete permitidos" (→ 55).

En el primer y el último módulo del grupo de ejes se debe montar una tapa de cierre [2]. Las tapas de cierre impiden el contacto con el circuito intermedio. Con cada módulo de alimentación se suministran 2 tapas de cierre.

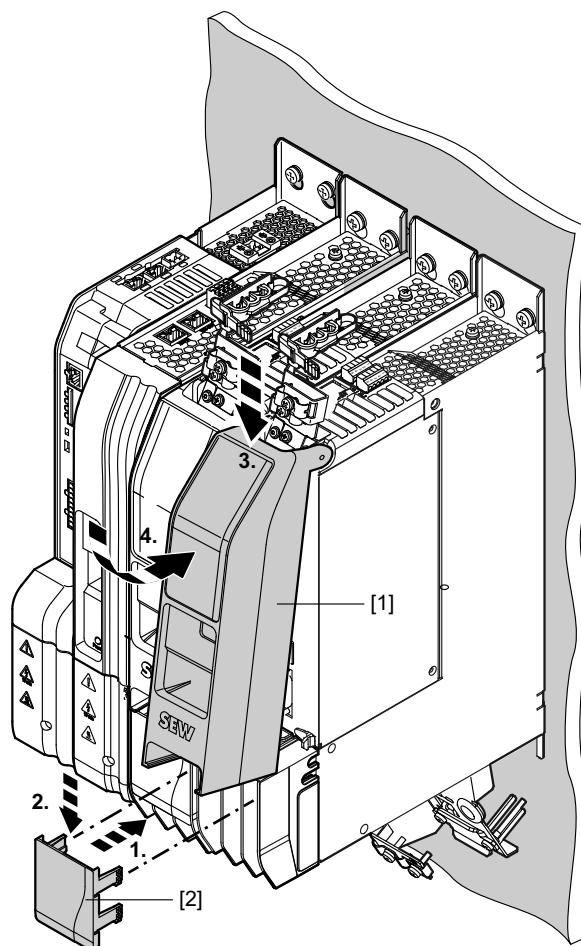
⚠ ¡ADVERTENCIA!


Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre no montadas

Lesiones graves o fatales por electrocución

- Monte todas las tapas de protección contra contacto.
- Monte las tapas de cierre en el primer y el último módulo del grupo de ejes.

4.5.8 Montar las placas frontales y las caperuzas



20807031691

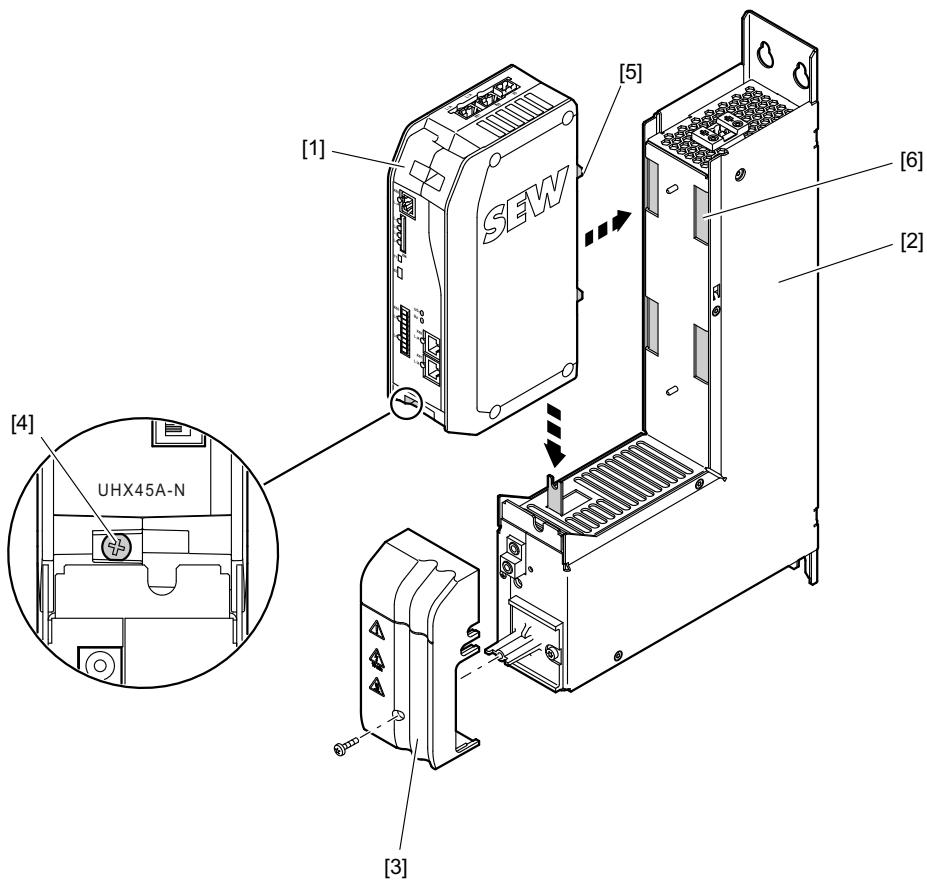
1. Empuje la placa frontal [2] hacia dentro y bájela.
2. Coloque la caperuza [1] en el alojamiento y gírela de vuelta.

4.5.9 Desmontaje de un módulo de eje

El desmontaje de un módulo de eje del grupo de ejes se realiza en el orden inverso al montaje, véase el capítulo "Montaje en armario de conexiones" (→ 67).

Observe las indicaciones de seguridad del capítulo "Instalación eléctrica" (→ 79).

4.5.10 Montaje/desmontaje del UHX45A



20958668555

- | | |
|--|--------------------|
| [1] UHX45A | [4] Tornillo |
| [2] Carcasa del módulo maestro MDM90A | [5] 4 levas |
| [3] Tapa de protección contra contacto | [6] 4 entalladuras |

Montaje

1. Retire la tapa de protección contra contacto [3] de al carcasa del módulo maestro [2]
2. Coloque la carcasa del UHX45A [1] con las levas [5] en las entalladuras [6] de la carcasa del módulo maestro [2]
3. Empuje la carcasa del UHX45A [1] hacia abajo hasta que toque la carcasa del módulo maestro
4. Apriete el tornillo [4].
5. Monte de nuevo la tapa de protección contra contacto [3]

Desmontaje

1. Retire la tapa de protección contra contacto [3] de al carcasa del módulo maestro [2]
2. Suelte el tornillo [4].
3. Empuje la carcasa del UHX45A [1] hacia arriba y sáquela hacia delante

4.6 Instalación eléctrica

⚠ ¡PELIGRO!



Tras la desconexión del grupo de ejes completo de la red, es posible que incluso 10 minutos después se presenten tensiones peligrosas en el interior de la unidad y en las regletas de bornas.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar la electrocución:

- desconecte el grupo de ejes del sistema de alimentación y espere 10 minutos antes de retirar las caperuzas.
- Una vez finalizados los trabajos, no ponga en funcionamiento el grupo de ejes hasta no haber cerrado las caperuzas, ya que sin éstas la unidad sólo tiene el índice de protección IP00.

⚠ ¡PELIGRO!



Durante el funcionamiento del variador MOVIDRIVE® modular se puede producir una corriente de fuga a tierra $> 3,5 \text{ mA}$.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar las corrientes peligrosas a través del cuerpo según EN 61800-5-1, se debe observar lo siguiente:

- Cable de alimentación de red $< 10 \text{ mm}^2$:
 - Tienda un segundo conductor de puesta a tierra con la misma sección que el cable de alimentación de la red 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 mm^2 .
- Cable de alimentación de la red $10 \text{ mm}^2 – 16 \text{ mm}^2$:
 - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con la sección del cable de alimentación de red.
- Cable de alimentación de la red $16 \text{ mm}^2 – 35 \text{ mm}^2$:
 - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con una sección de 16 mm^2 .
- Cable de alimentación de red $> 35 \text{ mm}^2$:
 - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con la mitad de la sección del cable de alimentación de red.
- Si puede se coloca un interruptor diferencial contra contacto directo e indirecto, éste deberá ser apto para corriente universal (RCD tipo B).

NOTA



Instalación con desconexión segura.

El variador cumple todos los requisitos sobre la desconexión segura entre conexiones de potencia y de electrónica de acuerdo con la norma EN 61800-5-1. Para garantizar la desconexión segura, los circuitos de señal conectados deben cumplir los requerimientos según SELV (**Safe Extra Low Voltage**) o PELV (**Protective Extra Low Voltage**). La instalación debe cumplir los requisitos sobre la desconexión segura.

4.6.1 Notas generales

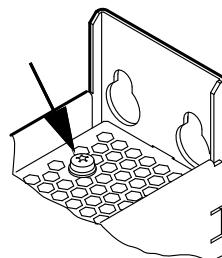
- Tome las medidas oportunas para evitar que el motor se ponga en marcha de forma involuntaria, por ejemplo, desconectando el bloque de bornas de la electrónica X20 en el módulo de eje. En función de la aplicación, deberá prever medidas de seguridad adicionales para evitar poner en peligro a personas o a la unidad.
- SEW-EURODRIVE recomienda, para la conexión a tornillos, terminales de cable cerrados para evitar la salida de pequeños cables conductores.

4.6.2 Redes de tensión permitidas

Nota sobre las redes de tensión	Nota sobre admisibilidad
Redes TN y TT – redes de tensión con punto neutro conectado a tierra.	El uso es posible sin restricciones.
Redes IT – redes de tensión con punto neutro no conectado a tierra.	El uso está permitido bajo observación de determinadas medidas. Para las medidas, véase el capítulo "Uso en redes IT" (→ 80).
Redes de tensión con conductor exterior conectado a tierra.	El uso no es admisible.

4.6.3 Uso en redes IT

Para establecer la capacidad de red IT, se deben sacar los tornillos de contacto de todos los módulos del grupo de ejes que se muestran en la siguiente figura.



12924056459

NOTA



Valores límite de compatibilidad electromagnética

Los valores límite de compatibilidad electromagnética para la emisión de interferencias no están especificados en los sistemas de alimentación sin un punto de estrella conectado a tierra (sistemas IT). Esto limita enormemente la efectividad de los filtros de entrada.

Este producto puede causar una corriente continua en el conductor de puesta a tierra. Allí donde se utilice un interruptor diferencial (RCD) o un dispositivo de vigilancia de corriente diferencial (RCM) como protección en caso de contacto directo o indirecto, en el lado de la alimentación de corriente de este producto solo se permite un RCD o RCM del tipo B.

4.6.4 Tipos de fusibles de red

Los fusibles de red y los interruptores automáticos sirven de protección eléctrica del cable de alimentación de la red a los ejes. En caso de producirse un fallo, estos componentes ofrecen al módulo de alimentación protección adicional frente al cortocircuito. Para la protección eléctrica, utilice fusibles o interruptores automáticos con la siguiente característica.

Clase de tipo	Requisito
Fusibles de las clases gL, gG	Tensión de fusible \geq tensión nominal de red
Interruptores automáticos de característica B, C, D	<ul style="list-style-type: none">Tensión nominal del interruptor automático \geq tensión nominal de redLas corrientes nominales de los interruptores automáticos han de exceder en un 10 % la corriente nominal del módulo de alimentación.

Tenga en cuenta para la protección eléctrica las normativas específicas del país y de la instalación. En caso necesario, observe las notas en el capítulo Instalación conforme a UL.

4.6.5 Conexión a la red

La asignación de bornas para la conexión a la red de los distintos tamaños se encuentra en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).

El funcionamiento sin contactor de red está permitido si la temperatura de la resistencia de frenado es vigilada en el MDP90A-0250-.. según las especificaciones del capítulo "Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica" (→ 111).

¡IMPORTANTE!

En el variador se debe guardar un tiempo mínimo de desconexión de 10 s. No realice conexiones y desconexiones de red más de una vez por minuto.

Daños en el variador o malfuncionamiento impredecible.

Es imprescindible observar los tiempos e intervalos indicados.

- Se debe guardar un tiempo de desconexión mínimo de 10 s antes de volver a conectar la red.
 - No realice conexiones y desconexiones de la red de alimentación más de una vez por minuto.
-
- El contactor de red debe estar ubicado antes del filtro de red.
 - Utilice exclusivamente contactores de red de la categoría de uso AC-3 (EN 60947-4-1) o superior.
 - No utilice el contactor de red para el modo manual, sino sólo para conectar/desconectar el variador. Para el modo manual se debe utilizar FCB 20 «Modo Jog».
 - Para una instalación conforme con UL, observe el dimensionamiento necesario de las secciones de cable.

4.6.6 Conexión del motor

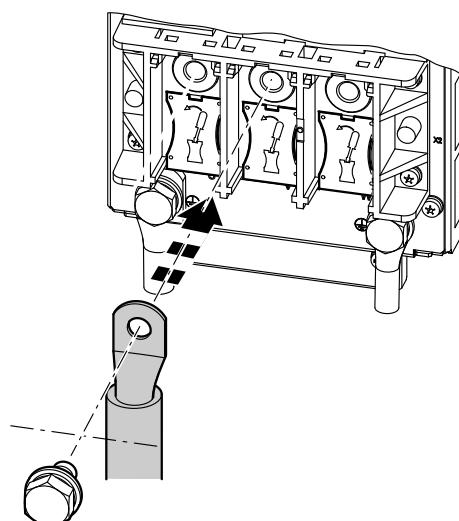
La asignación de bornas para la conexión del motor de los distintos tamaños se encuentra en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).

Para lograr el índice de protección IP20 conforme a EN 60529, las conexiones de los módulos siguientes se deben proteger con tapas de protección contra el contacto. Las tapas se encuentran en la bolsa de accesorios. Además, los terminales redondos se deben aislar con tubo termorretráctil.

- Módulos de alimentación a partir de MDP90A-0500-..: conexión a la red X1, conexión de la resistencia de frenado X3
- Módulos de eje a partir de MDA90A-0640-..: Conexión del motor X2

La conexión del motor se puede realizar alternativamente con uno o dos cables paralelos.

Conexión con un cable



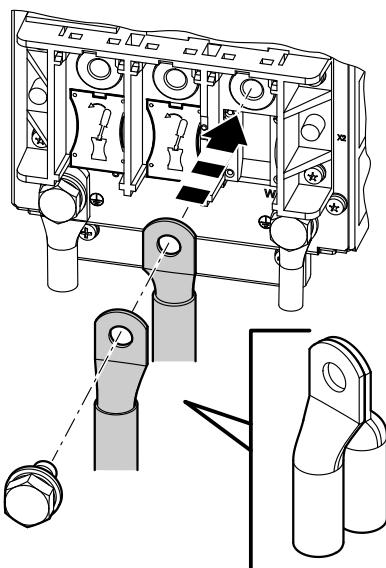
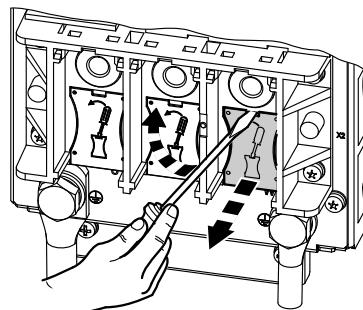
20119705995

1. Monte un tubo termorretráctil en el terminal redondo.
2. Conecte los cables tal y como se muestra en la imagen.
3. Monte las tapas, véase el capítulo "Tapas" (→ 65).

NOTA



Si la conexión se realiza con un cable, no se debe retirar la placa de plástico del bloque de conexiones.

Conexión con dos cables

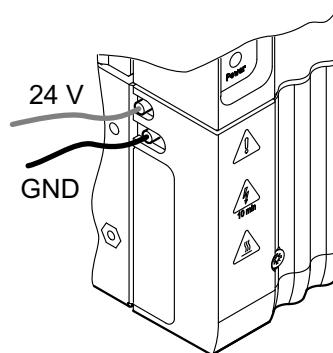
20119708427

1. Retire las placas de plástico del bloque de conexiones tal y como se muestra en la imagen superior.
2. Monte un tubo termorretráctil en los terminales redondos.
3. Conecte los dos cables tal y como se muestra en la imagen superior.
4. Monte las tapas, véase el capítulo "Tapas" (→ 65).

4.6.7 Tensión de alimentación de 24 V

El MOVIDRIVE® modular necesita una tensión de alimentación externa de 24 V. Utilice el siguiente material de instalación para la conexión:

- Terminales de horquilla o redondos M4 con collares aislantes y una sección de cable máxima de 4 mm²,
- o
- Terminales tubulares de cable M4 con aislamiento de tubo termorretráctil y una sección de cable máxima de 6 mm².

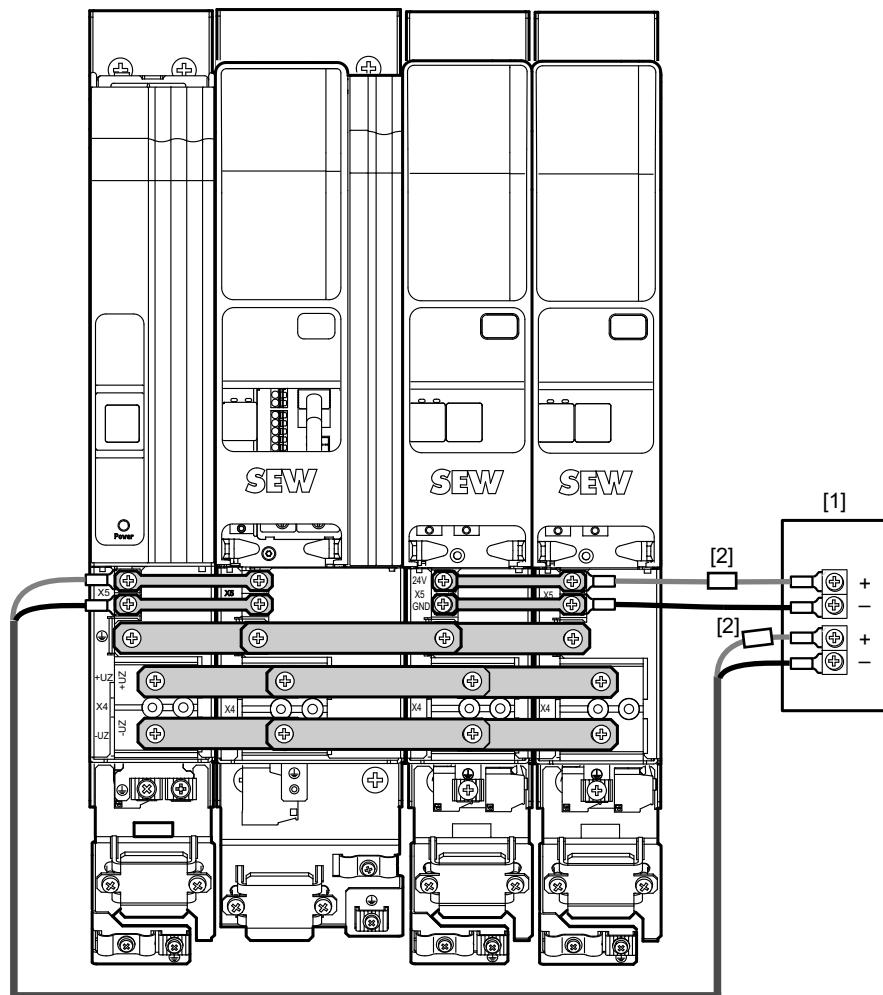


14476866443

Seleccione la sección transversal del cable de alimentación en función de la demanda de potencia de las unidades a alimentar. Tenga en cuenta la potencia adicional necesaria de los frenos de 24 V de alimentación directa en motores CMP con freno BK o BP sin control del freno.

La longitud máxima admisible del cable de alimentación de 24 V es de 30 m.

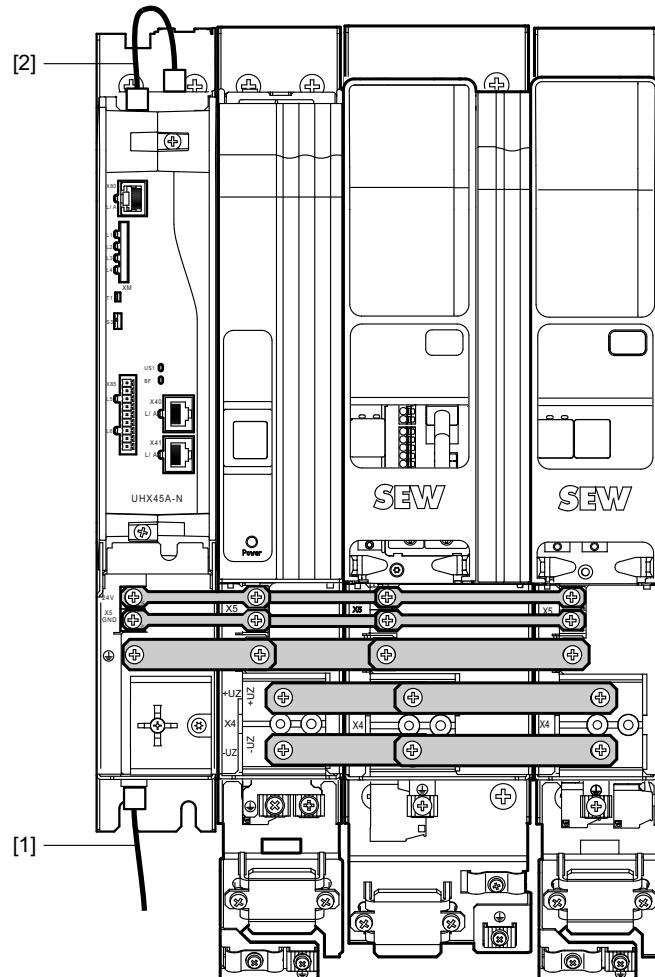
La conexión se realiza o bien a un lado en el módulo de alimentación, o bien a dos lados en el módulo de alimentación y en el último módulo de eje del grupo de ejes, véase la figura siguiente.



18014414154550283

- [1] Tensión de alimentación externa de 24 V CC
- [2] Fusible de 24 V CC

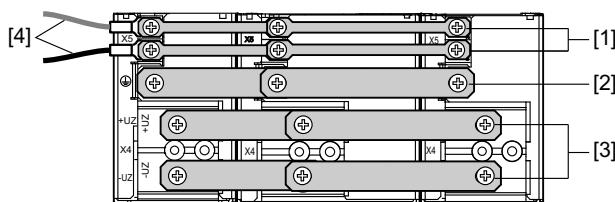
4.6.8 Tensión de alimentación de 24 V con módulo maestro UHX45A/MDM90A



20950090123

- [1] X5_A: Alimentación de 24 V CC externa
- [2] X5_B → X5: Alimentación de 24 V CC UHX45A

Para la alimentación de 24 V del MOVI-C® CONTROLLER advanced utilice únicamente el cable de conexión suministrado.

4.6.9 Barra conductora de un grupo de ejes

27021611563769099

[1] Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V

[2] Barra conductora PE

[3] X4: Barra conductora del circuito intermedio

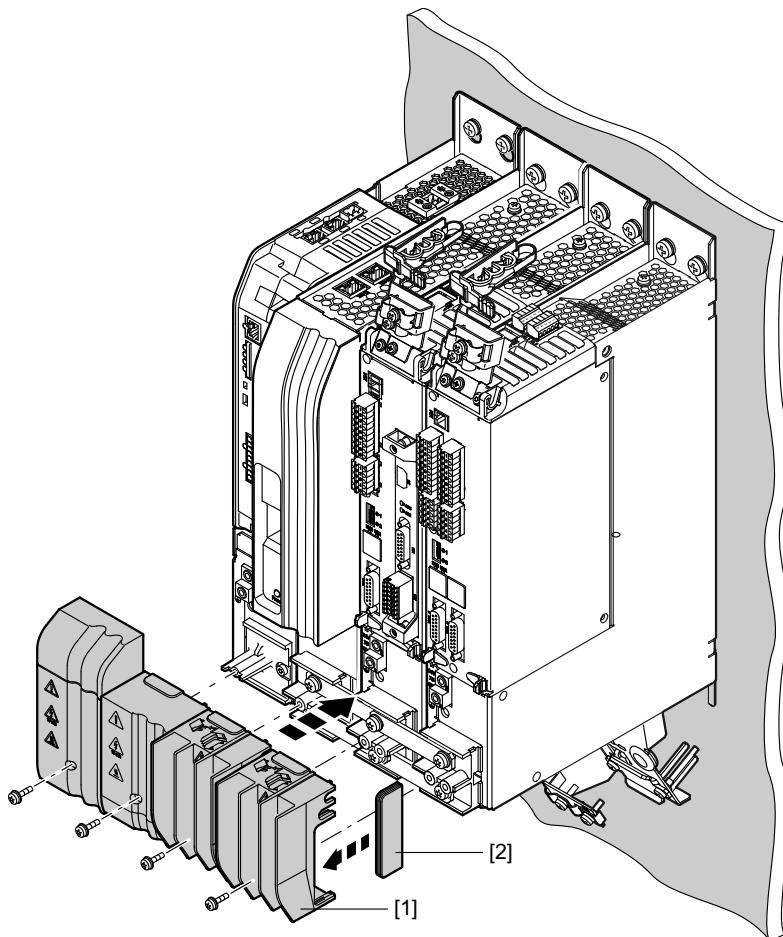
[4] Conexión de alimentación 24 V externa

La estructura de un circuito intermedio se encuentra en el capítulo "Montar la barra conductora" (→ 74).

4.6.10 Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre

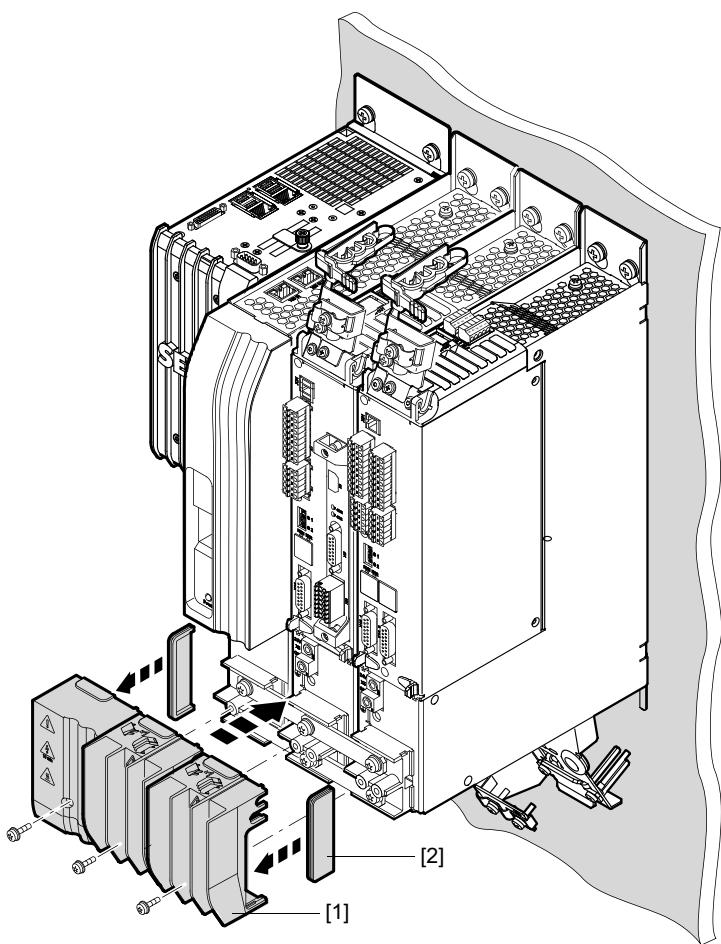
Todos los módulos del variador están provistos de tapas de protección contra contacto [1], el primer y el último módulo del grupo de ejes están provistos de tapas de cierre [2], véase la imagen siguiente. Si el grupo de ejes contiene un módulo maestro, la tapa de cierre [2] se debe montar sólo en el último módulo del grupo de ejes.

Con módulo maestro



20918974091

Sin módulo maestro



18014412466136331

[1] Tapa de protección contra contacto

[2] Tapa de cierre

Después de los trabajos de instalación se deben montar todas las tapas de protección contra contacto [1].

1. Coloque la tapa de cierre [2] en la tapa de protección contra contacto [1].
2. Coloque la tapa de protección contra contacto [1] en el módulo correspondiente. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito "Pares de apriete permitidos" (→ 55).

En el primer y el último módulo del grupo de ejes se debe montar una tapa de cierre [2]. Las tapas de cierre impiden el contacto con el circuito intermedio. Con cada módulo de alimentación se suministran 2 tapas de cierre.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre no montadas

Lesiones graves o fatales por electrocución

- Monte todas las tapas de protección contra contacto.
- Monte las tapas de cierre en el primer y el último módulo del grupo de ejes.

4.6.11 Salida del motor

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas capacitivas en un módulo de eje.

Destrucción del módulo de eje.

- Conecte únicamente cargas resistivas o inductivas (motores).
- ¡No conecte en ningún caso cargas capacitivas!

4.6.12 Salida freno chopper

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas capacitivas en el módulo de alimentación.

Conexión de cargas inductivas en el módulo de alimentación.

Destrucción del módulo de alimentación.

- Conecte únicamente cargas resistivas (resistencias de frenado).
- ¡No conecte en ningún caso cargas capacitivas o inductivas!

4.6.13 Evaluación de temperatura del motor

La evaluación de temperatura se puede conectar de 2 maneras:

- El cable de encoder contiene los cables para la evaluación de temperatura.
- La conexión de la evaluación de temperatura se realiza mediante la borna X10.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Tensiones de contacto peligrosas en las bornas de señal del variador al conectar una sonda térmica errónea.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Para la evaluación de la temperatura solo pueden conectarse al bobinado del motor sondas térmicas con desconexión segura. De lo contrario se incumplen los requisitos sobre la desconexión segura. En caso de producirse un fallo pueden surgir tensiones de contacto peligrosas en las bornas de señal del variador.

4.6.14 Salida del freno

NOTA



- Si la conexión del freno y la conexión del motor transcurren por un cable de potencia, el cable del freno debe estar apantallado por separado. El apantallamiento del cable de potencia y del cable del freno deben conectarse sobre una superficie grande en el motor y en el variador.
- SEW-EURODRIVE recomienda utilizar un cable de freno apantallado también si el cable de freno se tiende por separado.
- Tenga en cuenta los distintos criterios de planificación para determinar la longitud del cable del freno y del cable del motor.

4.6.15 Entradas/salidas**¡IMPORTANTE!**

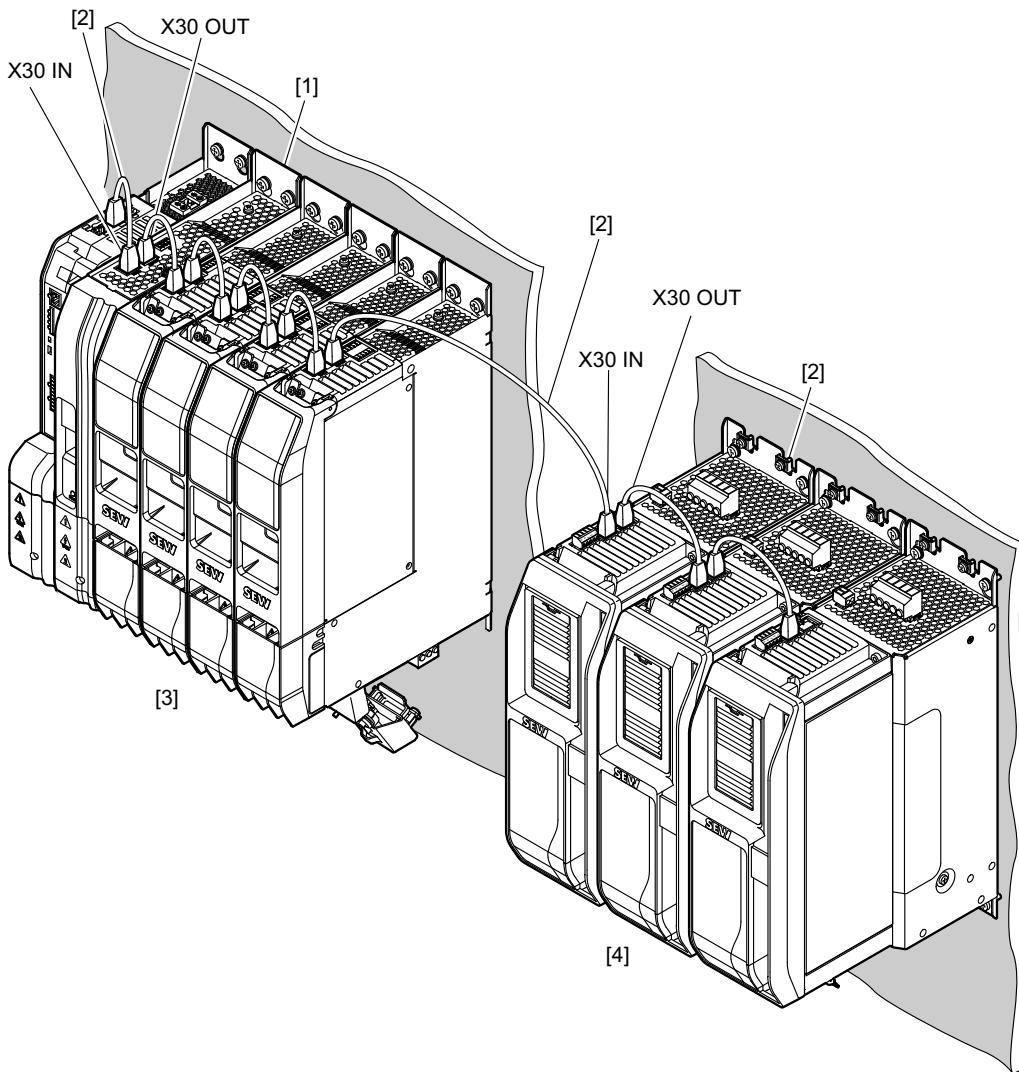
Destrucción de las entradas y salidas binarias.

Las entradas binarias no tienen aislamiento eléctrico. Las tensiones aplicadas erróneamente pueden destruir las salidas binarias.

- No aplique tensión externa a las salidas binarias.
 - Las entradas y salidas binarias están dimensionadas según IEC 61131-2.
-
- La longitud máxima del cable debe ser de 30 m.
 - Los cables fuera del armario de conexiones deben ser apantallados.

4.6.16 Bus de sistema EtherCAT®/SBus^{PLUS}

Para la conexión del bus de sistema EtherCAT®/SBus^{PLUS}, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar sólo cables prefabricados de SEW-EURODRIVE.



20807102347

- [1] Cable bus del módulo, 8 polos, color: antracita. Este cable se incluye en el contenido del suministro.
- [2] Cable bus de sistema, 4 polos, color: gris claro. Este cable **no** se incluye en el contenido del suministro.
- [3] MOVIDRIVE® modular
- [4] MOVIDRIVE® system

Cableado

Los conectores del cable bus del módulo son de color rojo y negro para facilitar el correcto montaje de los cables.

- Los conectores negros se deben enchufar en la entrada del bus X30 IN.
- Los conectores rojos se deben enchufar en la salida del bus X30 OUT.

Con ayuda del cable bus de sistema se conectan distintos grupos de ejes entre sí, véase la imagen superior.

4.6.17 Encoder

El cable de encoder puede contener los cables para la evaluación de temperatura.

La asignación de pines se encuentra en el apartado "Asignación de bornas en el módulo de un eje MDA" (→ 130).

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Tensiones de contacto peligrosas en las bornas del variador al conectar una sonda térmica errónea.

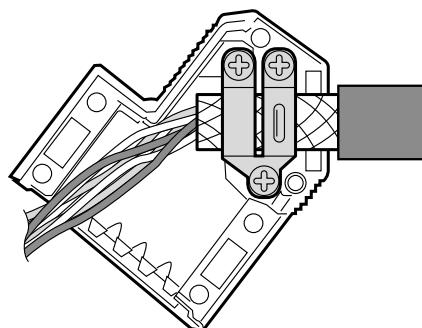
Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Para la evaluación de la temperatura solo pueden conectarse al bobinado del motor sondas térmicas con desconexión segura. De lo contrario se incumplen los requisitos sobre la desconexión segura. En caso de producirse un fallo pueden surgir tensiones de contacto peligrosas en las bornas del variador.

Indicaciones para la instalación de la conexión de encoder

Cable de encoder

- Utilice cable apantallado con pares de conductores trenzados. Conecte el apantallado con contacto amplio en ambos lados:
 - en el encoder, en el prensaestopas o en el conector del encoder,
 - en el variador en la carcasa del conector sub-D.



13887834891

- Tienda el cable de encoder separado de los cables de potencia.
- Coloque la pantalla con amplio contacto en el lado del variador en la carcasa del conector de tipo sub-D.

En el encoder/resolver

- Para conseguir un apantallado correcto se debe utilizar un racor CEM para la entrada de cables de la línea de señal.
- En el caso de accionamientos con conector enchufable, conecte la pantalla en el conector del encoder.

Cables prefabricados

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

Conexión de encoder/longitudes de cables

Conexión/Encoder	Longitud de cable
Encoder HTL y EG7C	300 m
Encoder HTL estándar	200 m
Otros encoders	100 m

NOTA



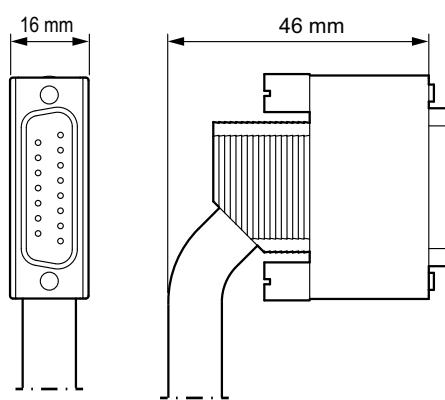
La longitud máxima del cable se puede reducir en función de los datos técnicos del encoder. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del encoder.

4.6.18 Cables de encoder de fabricación propia

Si se utilizan cables de encoder de fabricación propia, se debe tener en cuenta que las dimensiones del conector y el recorrido del cable permitan cerrar la caperuza del variador.

La anchura máxima del conector sólo puede ser de 16 mm.

La altura máxima del conector desde el apoyo hasta el punto más alto del recorrido del cable debe ser de 46 mm.



14858590859

Requisitos mínimos del cable de encoder

Asegúrese de que los cables de fabricación propia cumplan las siguientes especificaciones:

- Sección transversal de la tensión de alimentación:
 - Mínimo 0,25 mm² hasta 50 m de longitud de cable.
 - Mínimo 0,5 mm² hasta 100 m de longitud de cable.
- Sección transversal de los conductores de señal:
 - Mínimo 0,25 mm².
- Capacidad por unidad de longitud:
 - Máximo 70 pF/m - conductor/conductor.
 - Máximo 120 pF/m - conductor/pantalla
- El cable debe estar apantallado.
- Las señales diferenciales se deben transmitir mediante conductores trenzados, p. ej., Data+ y Data-.

4.7 Opciones de instalación y accesorios

4.7.1 Montaje de una tarjeta

¡Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo "Instalación eléctrica" (→ 79)!

NOTA

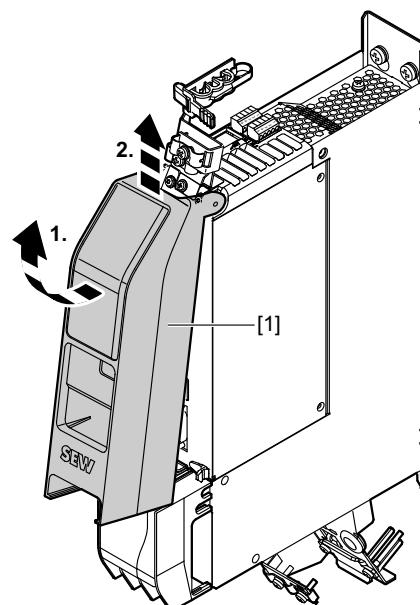


Requisito para el montaje.

Las tarjetas se pueden montar sólo en módulos de eje compatibles con la opción.

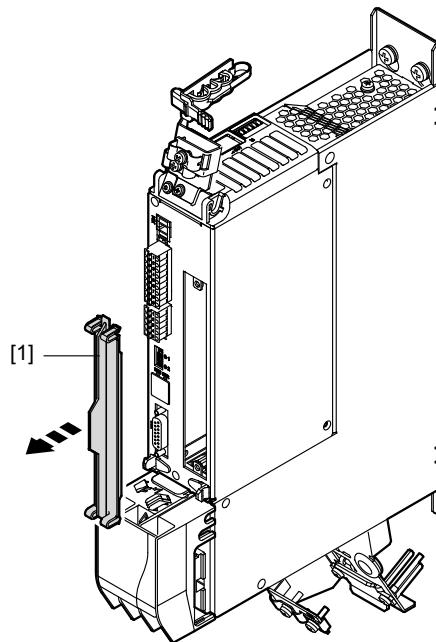
La información de en qué ubicación para tarjetas se puede montar qué tarjeta la encontrará en el capítulo "Ranuras para tarjetas" (→ 50).

1. Desconecte la tensión del variador. Desconecte la alimentación de 24 V CC y la tensión de red.
2. Tome las medidas necesarias de descarga electrostática antes de empezar con el trabajo. Medidas adecuadas para la conexión equipotencial son, p. ej., el uso de una muñequera conductora o llevar calzado conductor.
3. Retire la caperuza [1] del lado delantero del variador.



27021611749935499

- Retire la tapa de plástico [1] de la ubicación para tarjetas.



18014412495192075

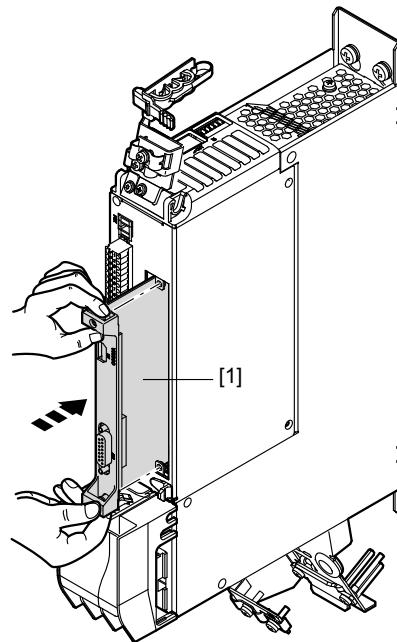
NOTA



Manejo de la tarjeta

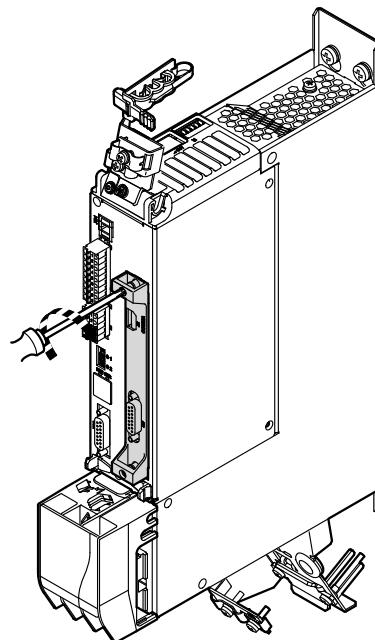
Sujete la tarjeta solo por el borde de la placa de circuito impreso.

- Tome la tarjeta [1] y colóquela en la ranura ejerciendo una leve presión.



18014412495196939

6. Atornille la tarjeta con el par de apriete especificado (→ 55).



18014412495199371

7. Vuelva a montar la caperuza del lado delantero del variador.

4.7.2 Tarjetas de entrada/salida CIO21A y CID21A

NOTA



Datos técnicos de las tarjetas

En el capítulo "Datos técnicos de las tarjetas" encontrará los datos técnicos y una descripción detallada de la interfaz del encoder.

Tensión de alimentación

Las tarjetas E/S se alimentan de la unidad básica mediante la alimentación de 24 V.

Comportamiento ante cortocircuito de las salidas binarias

Las salidas binarias son resistentes a cortocircuitos.

Una vez se haya solventado el cortocircuito, se emite de nuevo la tensión de salida nominal, es decir, la salida no se desconecta.

Comportamiento ante cortocircuito de las salidas analógicas

Las salidas analógicas son resistentes a cortocircuitos.

En caso de cortocircuito, la corriente de salida se limita a un valor de 30 mA como máximo. La corriente de cortocircuito no es pulsatoria.

Una vez se haya solventado el cortocircuito, se emite de nuevo la tensión de salida nominal, es decir, la salida no se desconecta.

Conexión de cargas inductivas en salidas digitales

Las salidas binarias pueden conmutar cargas inductivas con un contenido de energía máximo de 500 mJ con una frecuencia máxima de 10 veces por segundo sin necesidad de tomar otras medidas. Si el contenido de energía es mayor, se debe utilizar un elemento protector externo (diodo libre).

Conexión en paralelo de dos salidas binarias

La conexión en paralelo de dos salidas binarias es posible. En tal caso, la corriente de salida posible se multiplica por dos. Asegúrese de que la parametrización de las salidas binarias sea idéntica.

Longitudes de cable

La longitud máxima del cable de conexiones de las entradas y salidas es de 30 m.

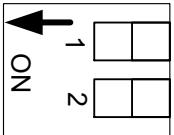
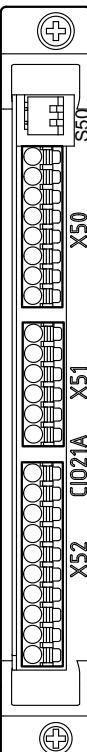
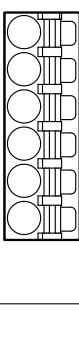
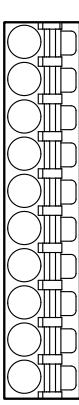
NOTA



Apantallar los cables.

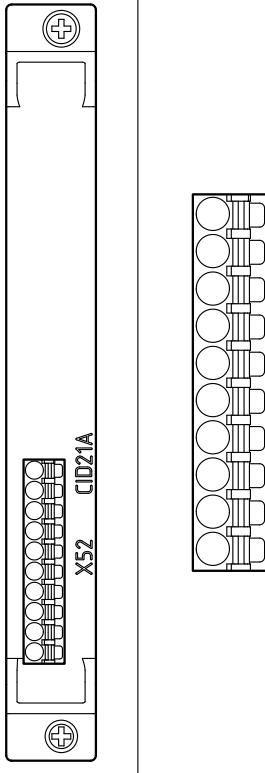
Si los cables se tienden fuera del armario de conexiones, éstos se deben apantallar.

Asignación de borna CIO21A

	Borna	Conexión	Breve descripción
			S50/1 on: Entrada de corriente activa para AI2x S50/2 on: Entrada de corriente activa para AI3x S50/1 off ¹⁾ : Entrada de tensión activa para AI2x S50/2 off ¹⁾ : Entrada de tensión activa para AI3x
	X50:1	REF1	+10 V salida de tensión de referencia
	X50:2	AI21	Entrada analógica de tensión o corriente
	X50:3	AI22	Entrada analógica de tensión o corriente, referencia para AI21
	X50:4	GND	Potencial de referencia
	X50:5	AI31	Entrada analógica de tensión o corriente
	X50:6	AI32	Entrada analógica de tensión o corriente, referencia para AI31
	X50:7	GND	Potencial de referencia
	X50:8	REF2	-10 V salida de tensión de referencia
	X51:1	AOV2	Salida analógica de tensión 1, programable
	X51:2	AOC2	Salida analógica de corriente 1, programable
	X51:3	GND	Potencial de referencia para las salidas AOV2 y AOC2
	X51:4	AOV3	Salida analógica de tensión 2, programable
	X51:5	AOC3	Salida analógica de corriente 2, programable
	X51:6	GND	Potencial de referencia para las salidas AOV3 y AOC3
	X52:1	DI10	Entrada binaria 1; programación libre
	X52:2	DI11	Entrada binaria 2; programación libre
	X52:3	DI12	Entrada binaria 3; programación libre
	X52:4	DI13	Entrada binaria 4; programación libre
	X52:5	GND	Potencial de referencia para las entradas binarias DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Salida binaria 1; programación libre
	X52:7	DO11	Salida binaria 2; programación libre
	X52:8	DO12	Salida binaria 3; programación libre
	X52:9	DO13	Salida binaria 4; programación libre
	X52:10	GND	Potencial de referencia para las salidas binarias DO10 – DO13

1) Estado de entrega

Asignación de borna CID21A

	Borna	Conexión	Breve descripción
	X52:1	DI10	Entrada binaria 1; programación libre
	X52:2	DI11	Entrada binaria 2; programación libre
	X52:3	DI12	Entrada binaria 3; programación libre
	X52:4	DI13	Entrada binaria 4; programación libre
	X52:5	GND	Potencial de referencia para las entradas binarias DI10 – DI13
	X52:6	DO10	Salida binaria 1; programación libre
	X52:7	DO11	Salida binaria 2; programación libre
	X52:8	DO12	Salida binaria 3; programación libre
	X52:9	DO13	Salida binaria 4; programación libre
	X52:10	GND	Potencial de referencia para las salidas binarias DO10 – DO13

4.7.3 Tarjeta multiencoder CES11A

NOTA



Datos técnicos de las tarjetas

En el capítulo «Datos técnicos de las tarjetas» encontrará los datos técnicos y una descripción detallada de la interfaz del encoder.

Resumen de funciones

La tarjeta multiencoder CES11A amplía la funcionalidad del variador permitiendo la evaluación de un encoder adicional. El encoder conectado a la tarjeta multiencoder CES11A se puede utilizar como encoder del motor o como encoder lineal.

Tipos de encoder soportados

Con la tarjeta multiencoder CES11A se pueden evaluar los siguientes tipos de encoder:

HTL 12/24 V (diferencial)
TTL (diferencial)
RS422
SIN/COS 1 V _{ss} (diferencial)
HIPERFACE® con señales SIN/COS 1 V _{ss}
Encoder SEW (RS485) con señales SIN/COS 1 V _{ss} , p. ej., AS7W, AG7W
EnDat 2.1 con señales SIN/COS 1 V _{ss}
Encoder SSI con/sin señales SIN/COS 1 V _{ss}
Encoder CANopen

La tarjeta multiencoder CES11A no permite evaluar resolvers.

Conexión de encoder/longitudes de cables

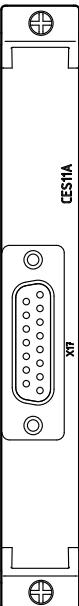
Conexión/Encoder	Longitud de cable
Encoder HTL y EG7C	300 m
Encoder HTL estándar	200 m
Otros encoders	100 m

NOTA



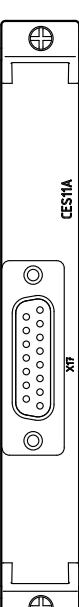
La longitud máxima del cable se puede reducir en función de los datos técnicos del encoder. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del encoder.

Asignación de bornas de encoder TTL, HTL, SIN/COS

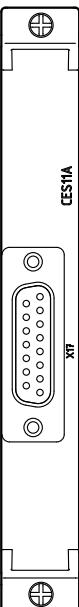
Tarjeta	Borna	Conexión	Breve descripción
	X17:1	A (COS+) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X17:2	B (SIN+) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X17:3	C	Pista de señal C (K0)
	X17:4	DATA+ ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X17:5	reservado	–
	X17:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X17:7	reservado	–
	X17:8	GND	Potencial de referencia
	X17:9	\bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X17:10	\bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X17:11	\bar{C}	Pista de señal negada \bar{C} ($\bar{K}0$)
	X17:12	DATA- ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X17:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

1) Para encoders de SEW-EURODRIVE con placa de características electrónica del tipo E.7S

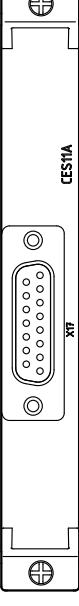
Asignación de bornas de encoders HIPERFACE® y SEW (RS485)

PROFINET/ PROFIsafe	Borna	Conexión	Breve descripción
	X17:1	A (COS+) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X17:2	B (SIN+) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X17:3	reservado	–
	X17:4	DATA+	cable de datos
	X17:5	reservado	–
	X17:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X17:7	reservado	–
	X17:8	GND	Potencial de referencia
	X17:9	\bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X17:10	\bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X17:11	reservado	–
	X17:12	DATA-	Cable de datos
	X17:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X17:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X17:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

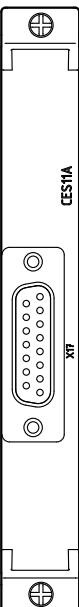
Asignación de bornas de encoder EnDat

Tarjeta	Borna	Conexión	Breve descripción
		X17:1 A (COS+)	Pista de señal A (COS+)
		X17:2 B (SIN+)	Pista de señal B (SIN+)
		X17:3 TAKT+	Señal de pulso reloj
		X17:4 DATA+	Cable de datos
		X17:5 reservado	—
		X17:6 -TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7 reservado	—
		X17:8 GND	Potencial de referencia
		X17:9 \bar{A} (COS-)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-)
		X17:10 \bar{B} (SIN-)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-)
		X17:11 TAKT-	Señal de pulso reloj
		X17:12 DATA-	Cable de datos
		X17:13 U _{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
		X17:14 +TEMP_M	—
		X17:15 U _{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

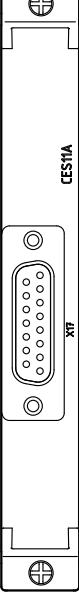
Asignación de bornas DE encoder SSI

Tarjeta	Borna	Conexión	Breve descripción
		X17:1 reservado	—
		X17:2 reservado	—
		X17:3 TAKT+	Señal de pulso reloj
		X17:4 DATA+	Cable de datos RS485
		X17:5 reservado	—
		X17:6 -TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7 reservado	—
		X17:8 GND	Potencial de referencia
		X17:9 reservado	—
		X17:10 reservado	—
		X17:11 TAKT-	Señal de pulso reloj
		X17:12 DATA-	Cable de datos
		X17:13 U _{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
		X17:14 +TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:15 U _{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

Asignación de bornas de encoders combinados SSI y SIN/COS

Tarjeta	Borna	Conexión	Breve descripción
		X17:1 A (COS+)	Pista de señal A (COS+)
		X17:2 B (SIN+)	Pista de señal B (SIN+)
		X17:3 TAKT+	Señal de pulso reloj
		X17:4 DATA+	Cable de datos
		X17:5 reservado	—
		X17:6 -TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7 reservado	—
		X17:8 GND	Potencial de referencia
		X17:9 \bar{A} (COS-)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-)
		X17:10 \bar{B} (SIN-)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-)
		X17:11 TAKT-	Señal de pulso reloj
		X17:12 DATA-	Cable de datos
		X17:13 U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
		X17:14 +TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:15 U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

Asignación de bornas de encoder CANopen

Tarjeta	Borna	Conexión	Breve descripción
		X17:1 reservado	—
		X17:2 reservado	—
		X17:3 reservado	—
		X17:4 CAN_H	Cable de datos CAN High
		X17:5 reservado	—
		X17:6 -TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7 reservado	—
		X17:8 GND	Potencial de referencia
		X17:9 reservado	—
		X17:10 reservado	—
		X17:11 reservado	—
		X17:12 CAN_L	Cable de datos CAN Low
		X17:13 U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
		X17:14 +TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:15 U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

4.7.4 Tarjetas de seguridad CS..A

Encontrará información detallada sobre la tarjeta de seguridad CS..A en el manual «Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A».

4.8 Resistencias de frenado

Para el funcionamiento de resistencias de frenado se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- En el funcionamiento nominal, los cables de alimentación de las resistencias de frenado conducen tensiones continuas de commutación muy elevadas.

⚠ ¡PELIGRO!



Tensión continua pulsada peligrosa de hasta 970 V.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar la electrocución:

- Desconecte el variador de la red y espere 10 minutos antes de empezar a trabajar con una resistencia de frenado o sus cables de alimentación.
- Nunca utilice el variador sin tapas de protección contra contacto y sin las tapas de cierre montadas.
- Las resistencias de frenado se calientan mucho durante el funcionamiento.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Las superficies de las resistencias de frenado cargadas con la potencia nominal alcanzan temperaturas de hasta 250 °C.

Quemaduras graves.

Para evitar quemaduras:

- No toque ninguna resistencia de frenado.
- Busque un lugar de montaje adecuado para las resistencias de frenado como el techo del armario de conexiones.

4.8.1 Montaje permitido de las resistencias de frenado

Las superficies de las resistencias cargadas con la potencia nominal alcanzan temperaturas elevadas. El lugar de montaje debe tener en cuenta esta circunstancia. Generalmente, las resistencias de frenado se montan por este motivo sobre el techo del armario de conexiones.

¡IMPORTANTE!



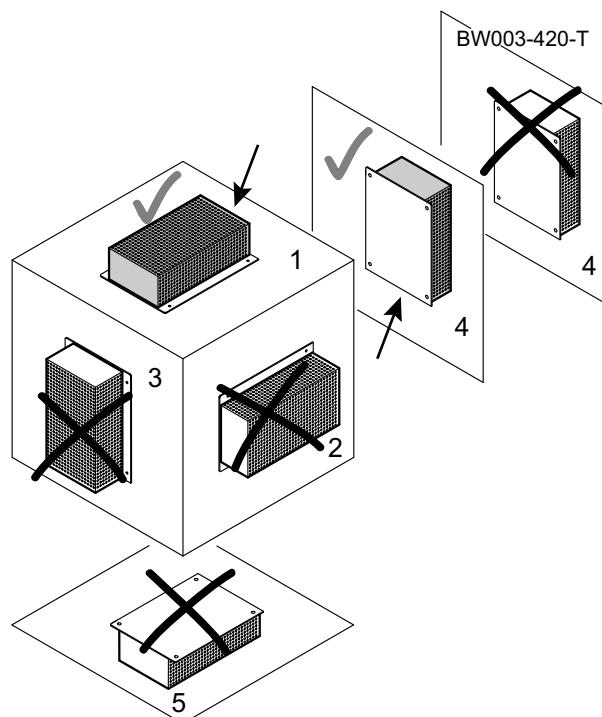
Sobrecalentamiento de la resistencia de frenado

Si se lleva a cabo un montaje no permitido, puede producirse una acumulación de calor en la resistencia de frenado debido a una convección reducida. Si se activa el contacto de temperatura o se sobrecalienta la resistencia de frenado, es posible que la instalación se detenga.

- ✓ Tenga en cuenta las siguientes distancias mínimas:
 - aprox. 200 mm hasta otros componentes y las paredes.
 - aprox. 300 mm hasta los componentes que se encuentren encima/el techo.

Para el montaje de las siguientes resistencias, observe las posiciones de montaje permitidas:

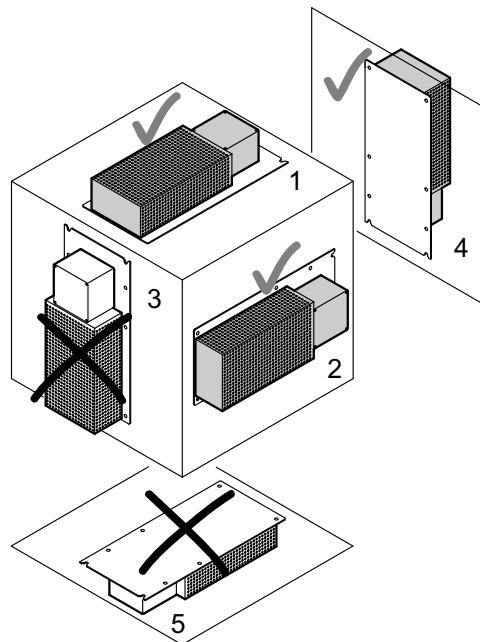
- Resistencia rejilla acero



18512460171

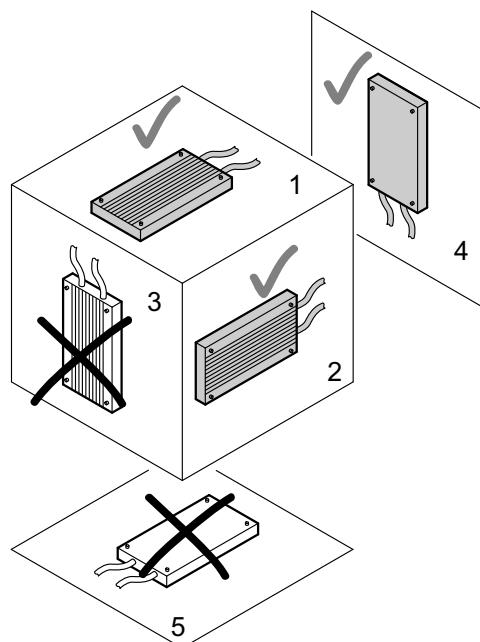
La flecha marca el lado de conexión.

- Resistencia de hilo bobinado



18512455307

- Resistencia plana



18512457739

4.8.2 Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica

NOTA



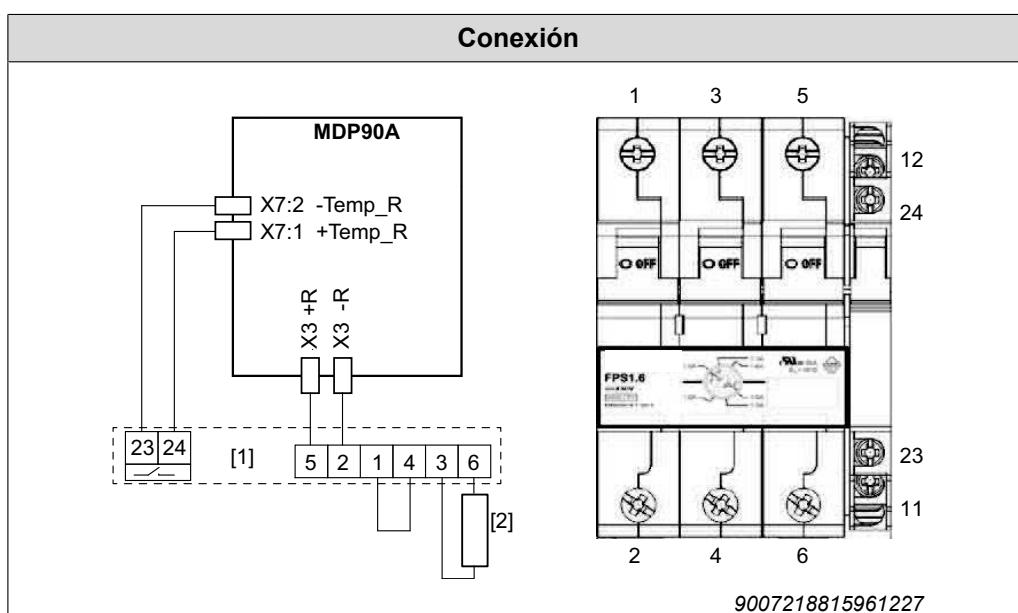
Dispositivos de protección para módulos de alimentación con una potencia nominal mayor de 10 kW

No está permitido deshacer la conexión entre el módulo de alimentación y la resistencia de frenado. Los dispositivos de protección como fusibles o interruptores automáticos no están permitidos.

Interruptor automático térmico externo TCB

Módulo de alimentación MDP90A de 10 kW

Si se utiliza un interruptor automático térmico externo TCB, es aplicable la conexión siguiente.



[1] Interruptor automático térmico TCB

[2] Resistencia de frenado

NOTA



A la hora de conectar el interruptor automático TCB al variador, es imprescindible observar la polaridad de las conexiones 5 (+R) y 2 (-R).

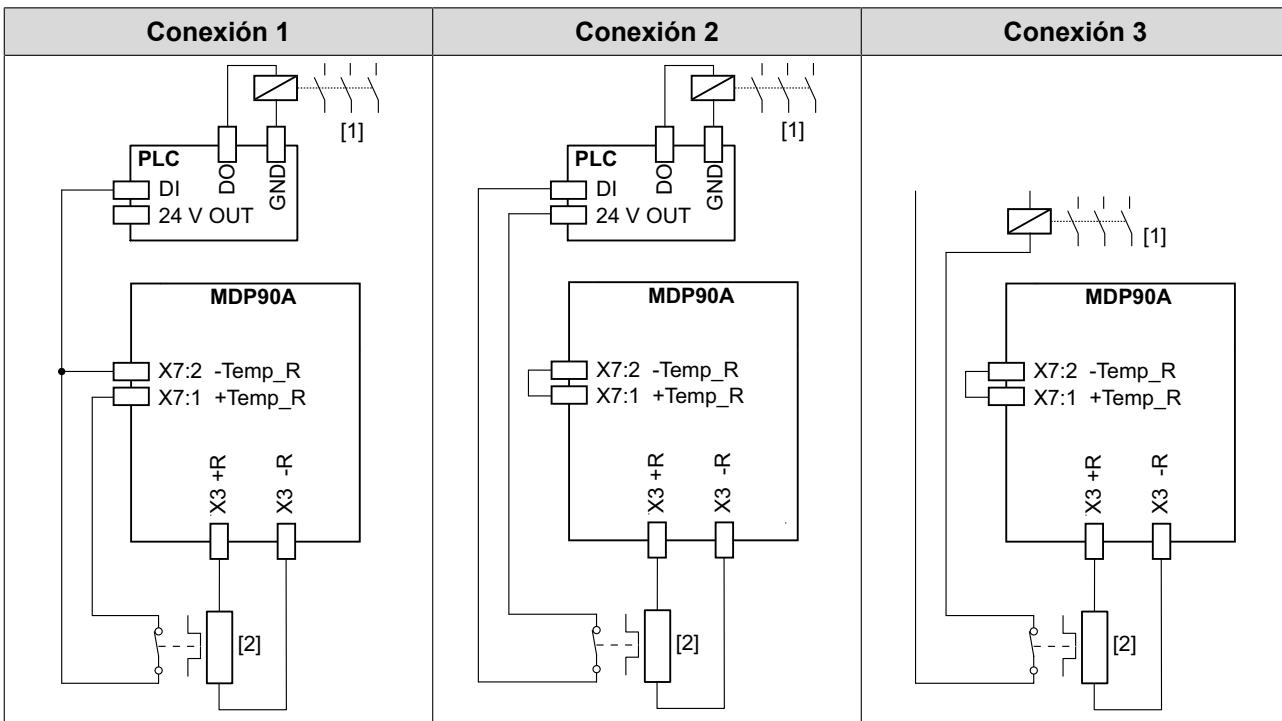
- Al reaccionar el interruptor automático térmico se activa el contacto de señalización (se abre la conexión 23-24) y se evalúa en el módulo de alimentación.
- Se separa la conexión entre el módulo de alimentación y la resistencia de frenado.
- No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
- No es necesaria ninguna separación de la conexión de red por un dispositivo de desconexión externo.
- Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación comuta todos los módulos de eje a «Bloqueo de la etapa de salida».

- Ajuste el interruptor automático térmico TCB a la corriente de disparo I_F de la resistencia de frenado conectada. Utilice para ello el escalado de 40 °C.
- Una vez conectados todos los cables se han de tapar los 3 agujeros roscados superiores con 3 tapas de protección contra contacto accidental. Las tapas de protección contra contacto accidental se incluyen en el contenido del suministro.

Interruptor térmico interno -T

Módulo de alimentación MDP90A-0100-..

Cuando en el módulo de alimentación de 10 kW se utiliza una resistencia de frenado BW...-T con interruptor térmico interno, existen 3 posibilidades de conexión.



[1] Contactor de red

[2] Resistencia de frenado

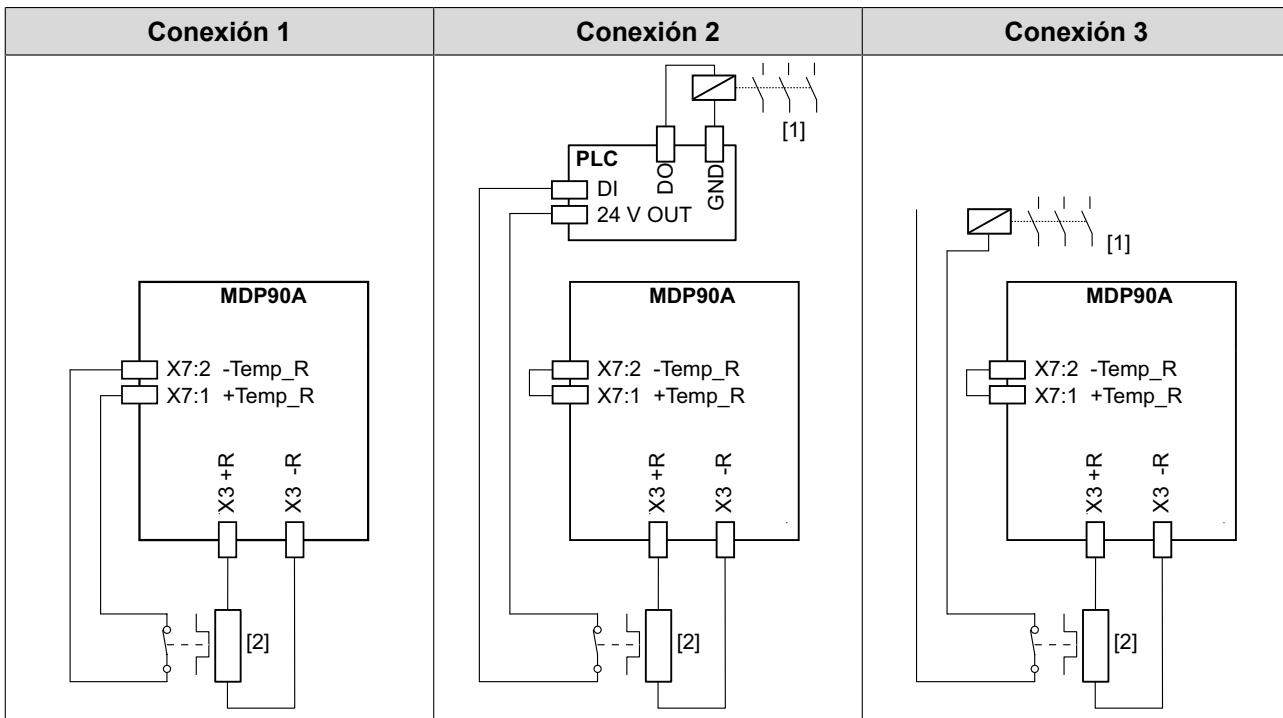
Recuerde que cuando se utiliza la conexión 1, el potencial de referencia GND de las entradas binarias del control debe ser el mismo que el potencial de referencia del variador.

- Conexión 1
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el módulo de alimentación y en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación conmuta todos los módulos de eje a «Bloqueo de la etapa de salida».
- Conexión 2
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa sólo en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.

- Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Sólo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{\text{Resid}} = P_{\text{RFNom}} \times 20 \text{ s}$.
- Conexión 3
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal tiene efecto directamente en el contactor de red.
 - No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.

Módulo de alimentación MDP90A-0250, 0500, 0750, 1100

Cuando en los módulos de alimentación de 25 – 110 kW se utiliza una resistencia de frenado BW...-T con interruptor térmico interno, existen 3 posibilidades de conexión.



[1] Contactor de red

[2] Resistencia de frenado

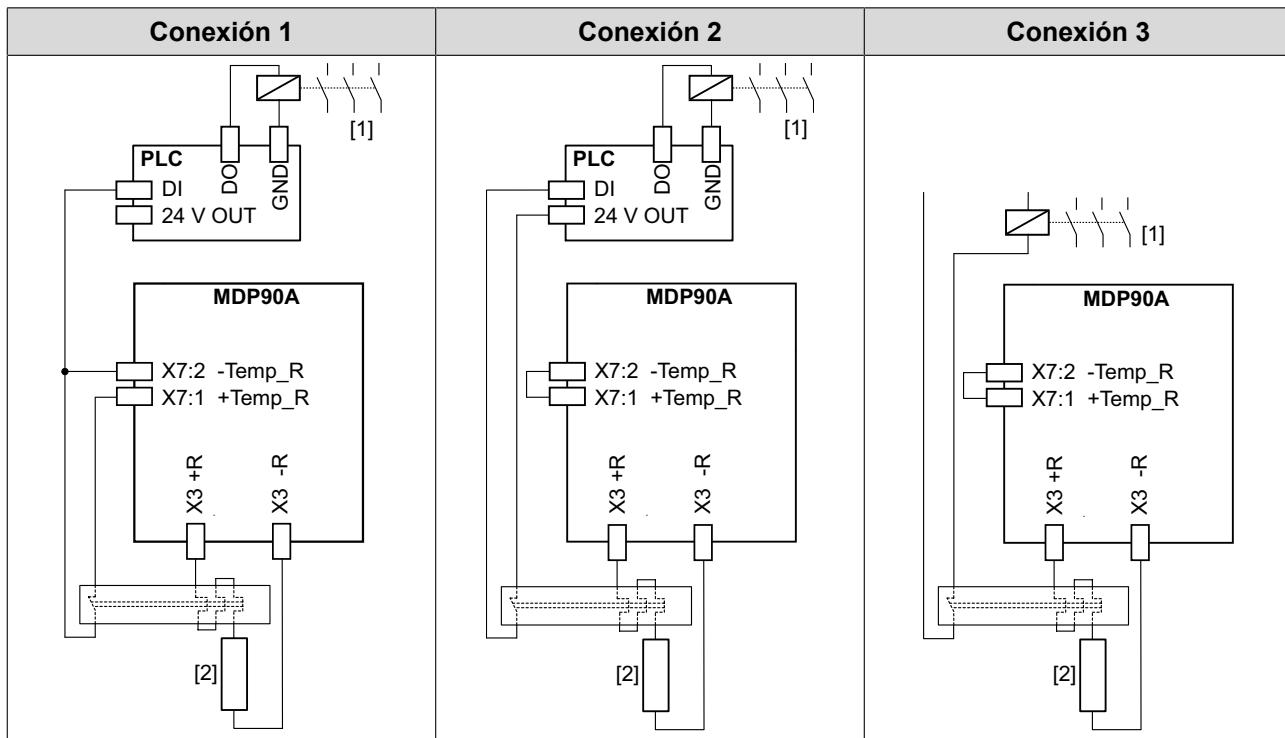
- Conexión 1
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el módulo de alimentación.
 - No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
 - No es necesaria ninguna separación de la conexión de red por un dispositivo de desconexión externo.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación desconecta la alimentación de red bloqueando el rectificador.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación comunica todos los módulos de eje a «Bloqueo de la etapa de salida».
- Conexión 2
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa sólo en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.
 - Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Sólo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{\text{Resid}} = P_{\text{RFNom}} \times 20 \text{ s}$.
- Conexión 3

- Si el interruptor automático térmico se activa, la señal tiene efecto directamente en el contactor de red.
- No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
- Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el variador.

Relé bimetálico externo

Módulo de alimentación MDP90A-0100-..

Cuando en el módulo de alimentación de 10 kW se utiliza relé bimetálico externo, existen 3 posibilidades de conexión.



[1] Contactor de red

[2] Resistencia de frenado

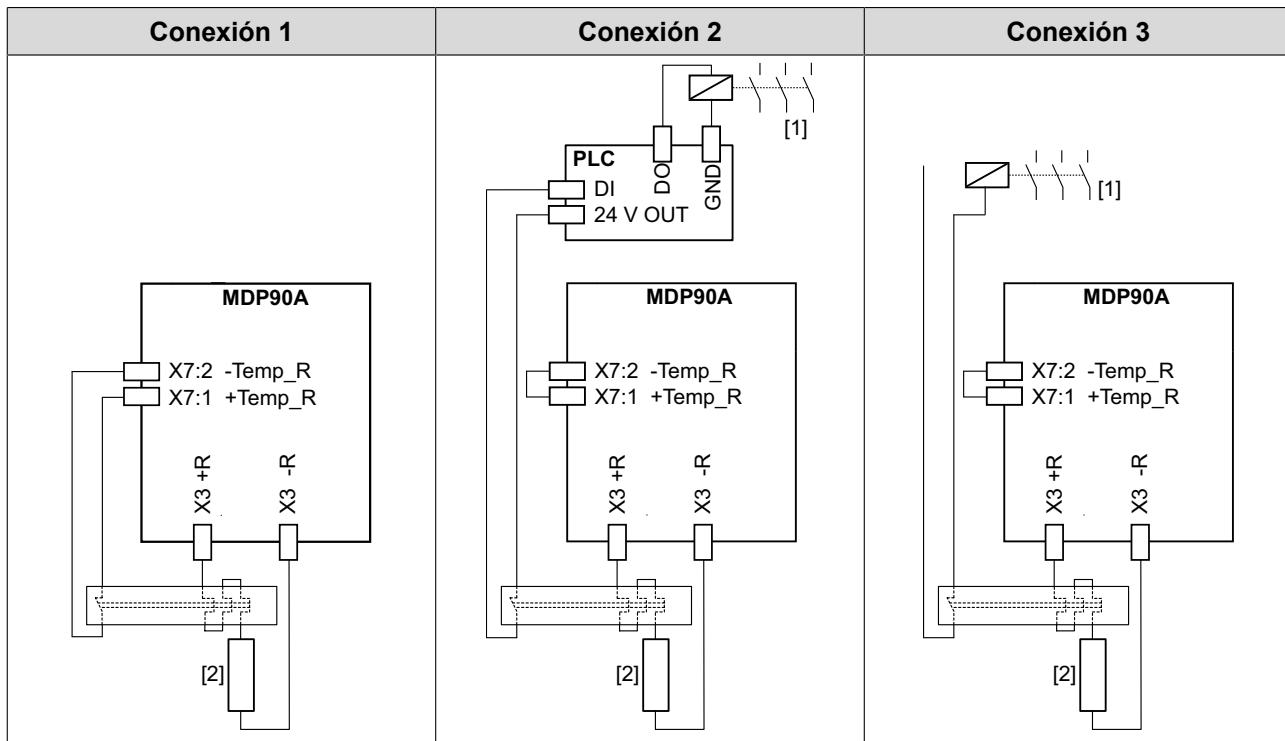
Recuerde que cuando se utiliza la conexión 1, el potencial de referencia GND de las entradas binarias del control debe ser el mismo que el potencial de referencia del variador.

- Conexión 1
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el módulo de alimentación y en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación conmuta todos los módulos de eje a «Bloqueo de la etapa de salida».
- Conexión 2
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa sólo en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.

- Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Sólo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{\text{Resid}} = P_{\text{RFNom}} \times 20 \text{ s}$.
- Conexión 3
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal tiene efecto directamente en el contactor de red.
 - No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.

Módulo de alimentación MDP90A-0250, 0500, 0750, 1100

Cuando en el módulo de alimentación de 25 – 110 kW se utiliza un relé bimetálico externo, existen 3 posibilidades de conexión.



[1] Contactor de red

[2] Resistencia de frenado

- Conexión 1
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el módulo de alimentación.
 - No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
 - No es necesaria ninguna separación de la conexión de red por un dispositivo de desconexión externo.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación desconecta la alimentación de red bloqueando el rectificador.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el módulo de alimentación comunica todos los módulos de eje a «Bloqueo de la etapa de salida».
- Conexión 2
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa sólo en el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el módulo de alimentación o en los módulos de eje.

- Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Sólo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{\text{Resid}} = P_{\text{RFNom}} \times 20 \text{ s}$.
- Conexión 3
 - Si el interruptor automático térmico se activa, la señal tiene efecto directamente en el contactor de red.
 - No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
 - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el variador.

4.9 Reactancia de red

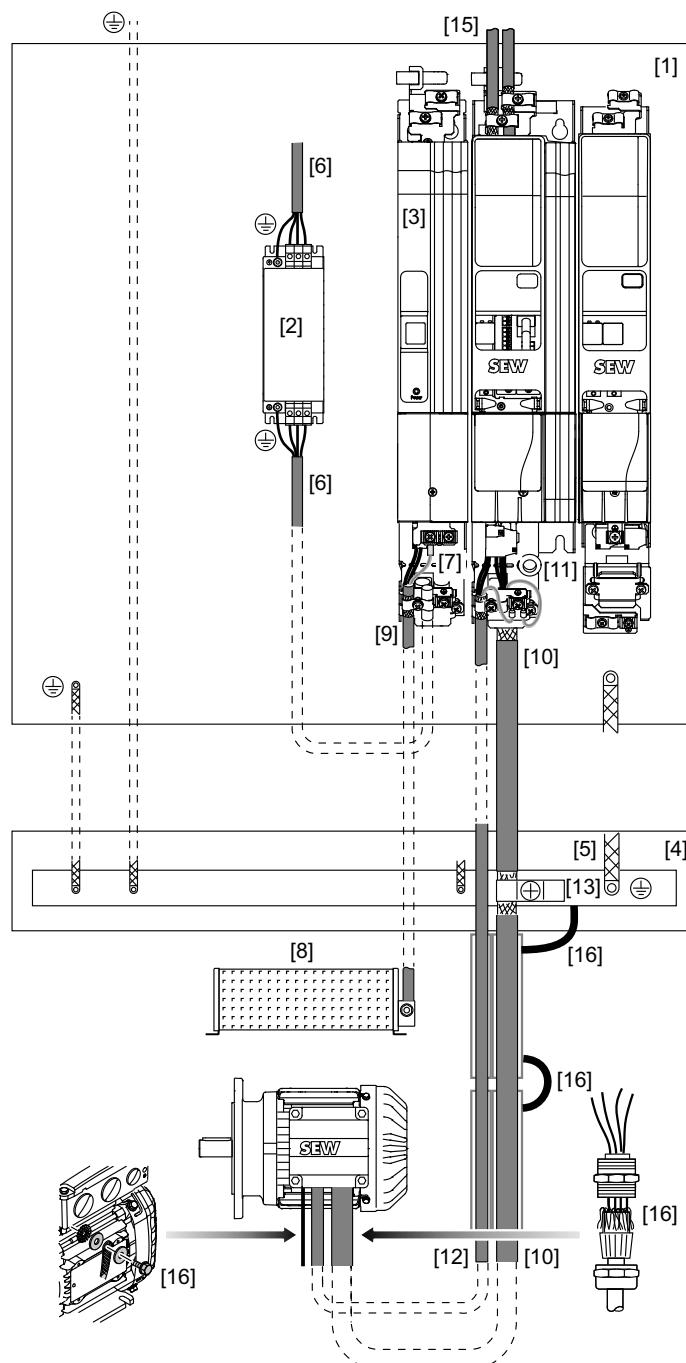
Monte la reactancia de red cerca del variador, pero fuera del espacio libre mínimo necesario para la refrigeración. La reactancia de red no se debe calentar con el aire de salida del variador.

- Monte la reactancia de red delante del filtro de red.
- La conexión entre la reactancia de red y el filtro de red no debe estar apantallada.
- Limite el cable entre la reactancia de red y el filtro de red a la longitud estrictamente necesaria.

4.10 Filtro de red

- Monte el filtro de red cerca del variador, pero fuera del espacio libre mínimo necesario para la refrigeración. El filtro de red no se debe calentar con el aire de salida del variador.
- Entre el filtro de red y el variador no se deben cablear otros consumidores.
- La conexión entre el filtro de red y el variador no debe estar apantallada.
- Limite el cable entre el filtro de red y el variador a la longitud estrictamente necesaria.
- Entre el filtro de red NF... y el variador no debe comutarse.

4.11 Instalación conforme a CEM



19501899787

- [1] Placa de montaje galvanizada
- [2] Filtro de red
- [3] Módulo de alimentación MDP
- [4] Barra de puesta a tierra (PE)
- [5] Conexión HF barra de puesta a tierra (PE)/placa de montaje
- [6] Línea de alimentación de red
- [7] Chapa apantallada de potencia en el módulo de alimentación
- [8] Resistencia de frenado

- [9] Cable de resistencia de frenado
- [10] Cable del motor
- [11] Chapa apantallada de potencia en el módulo de eje
- [12] Cable de freno
- [13] Abrazadera de puesta a tierra
- [15] Chapa de apantallado de la electrónica
- [16] Conexión HF

Las informaciones de este capítulo deben ayudarle a optimizar la instalación en cuanto a la compatibilidad electromagnética o a eliminar fallos de CEM existentes.

Las indicaciones del capítulo no tienen carácter prescriptivo, debiendo interpretarse como consejos cuyo fin es mejorar la compatibilidad electromagnética.

Encontrará más información sobre la instalación conforme a CEM en el volumen de la ingeniería de accionamiento «CEM en la ingeniería de accionamiento - Principios teóricos - Instalación conforme a CEM en la práctica».

4.11.1 Armario de conexiones

Utilice el armario de conexiones con una placa de montaje conductora de la electricidad (galvanizada). Cuando se utilizan varias placas de montaje, se deben conectar con una amplia superficie conductora de contacto entre ellas.

El filtro de red y el variador se deben montar en una placa de montaje común con la mayor superficie y las mejores propiedades de conducción posibles entre ellos.

4.11.2 Conexión equipotencial HF en la instalación

De forma general, se debe procurar una conexión equipotencial adecuada entre la instalación, el armario de conexiones, la construcción de la máquina, los conductos de cables y los accionamientos.

Cada una de las secciones se deben conectar entre ellas con capacidad HF.

Desde el punto de vista de la seguridad eléctrica, la barra de puesta a tierra (PE) representa el punto neutro. No obstante, la conexión a tierra (PE) no sustituye ni a la puesta a tierra de HF ni al apantallado.

Desde el punto de vista de la CEM resulta ventajoso que la placa de montaje se utilice como punto neutro con respecto a la conexión equipotencial de HF.

Para conseguir una conexión equipotencial HF adecuada, se deben tomar las siguientes medidas:

- Conectar la barra de puesta a tierra (PE) con capacidad de HF con la placa de montaje.
- Conectar los conductos de cable de chapa cin con capacidad de HF con el armario de conexiones.
- Conectar los conductos de cables mediante un hilo de HF a la placa de montaje del armario de conexiones.
- Conectar las piezas de los conductos de cable con capacidad de HF entre ellas.
- Conectar los conductos de cable de chapa con capacidad de HF con el motorreductor.

4.11.3 Tendido de cables

Los cables de potencia como el cable del motor y el cable del freno se deben tender separados del cable de alimentación de la red y de los cables de control.

Todos los cables se deben montar lo más próximos posible al potencial de referencia, como la placa de montaje.

La longitud de los cables debe ser la menor posible. Se deben evitar los bucles de reserva.

4.11.4 Conexión del cable de alimentación de la red

La conexión del cable de alimentación de la red a la reactancia de red y/o al filtro de red se puede realizar mediante conductores individuales trenzados no apantallados o mediante cables no apantallados.

En caso de necesidad, los cables apantallados puede mejorar la CEM.

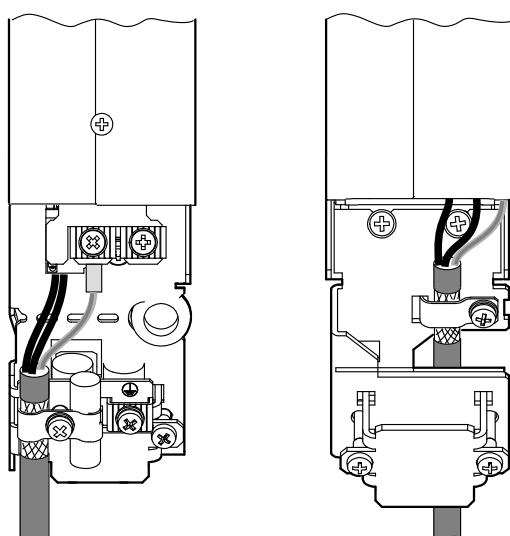
4.11.5 Conexión del filtro de red

Los cables de conexión entre el filtro de red y el variador se deben limitar a la longitud estrictamente necesaria.

Los cables con filtro y sin filtro no se deben tender nunca juntos. Por ello, los cables de entrada y los de salida del filtro de red se deben tender separados entre ellos.

4.11.6 Conexión de la resistencia de frenado

Para la conexión de las resistencias de frenado se deben utilizar 2 conductores trenzados adyacentes o un cable de potencia apantallado. En el caso de los cables apantallados, el trenzado de apantallado se debe colocar con gran superficie en todo el perímetro. Para el apantallado se deben utilizar las chapas de apantallado previstas en la unidad básica.



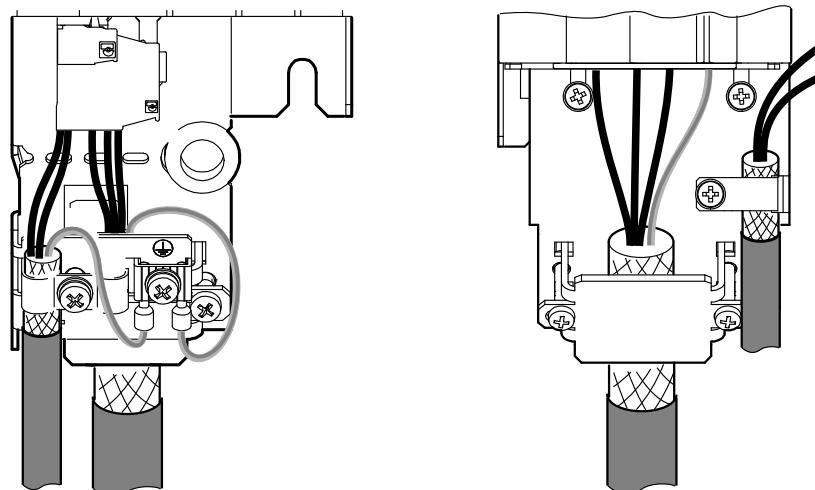
19500969867

4.11.7 Conexión del motor con el freno

Utilice únicamente cables de motor apantallados. El trenzado de apantallado se debe conectar a ambos lados con gran superficie en todo el perímetro en la chapa apantallada de potencia del variador.

Los cables a la alimentación del freno debe ser apantallados. La pantalla del cable del freno se puede colocar en la chapa apantallada de potencia del variador.

Si el cable del motor y el cable del freno están combinados en un cable conjunto, el cable se debe realizar de modo que los cable del freno estén separados de los conductores del motor mediante una pantalla interior. Los cables deben disponer además de una pantalla global.



19500972299

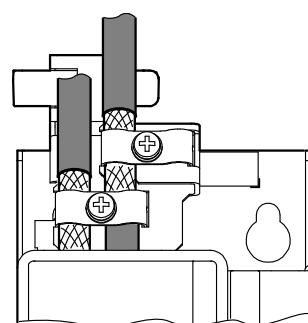
SEW-EURODRIVE recomienda utilizar cables prefabricados.

Si los requisitos son especialmente altos, se recomienda utilizar otra capa de pantalla. Para limitar la emisión de interferencias irradiadas por el apantallado del motor en la salida del cable del armario de conexiones, se puede realizar una puesta a tierra adicional con materiales de instalación convencionales (abrazaderas de puesta a tierra o raladores CEM).

4.11.8 Conexión del cable de control

La conexión de las entradas binarias se puede realizar mediante conductores individuales sin apantallar. Los cables apantallados mejoran la CEM. Para el apantallado se deben utilizar las chapas de apantallado previstas.

Para el tendido fuera del armario de conexiones se deben utilizar cables apantallados.



19500974731

4.11.9 Conexión de encoder

SEW-EURODRIVE recomienda utilizar cables de encoder prefabricados.

Con los cables fabricados de SEW-EURODRIVE, el contacto de la pantalla se realiza mediante el conector.

4.11.10 Colocación de la pantalla

La conexión de la pantalla debe tener capacidad de HF, p. ej., mediante abrazaderas de puesta a tierra o racores CEM que garanticen una conexión de amplia superficie del trenzado de apantallado.

4.12 Asignación de bornas

NOTA



Potenciales de referencia internos de la unidad:

El potencial de referencia interno de la unidad se indica en la siguiente table con GND.

Todos los potenciales de referencia GND están unidos internamente con PE.

NOTA



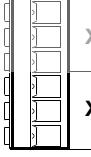
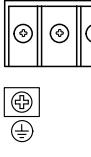
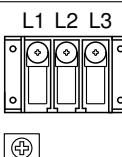
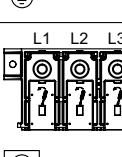
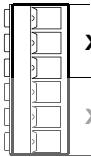
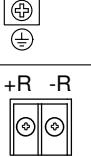
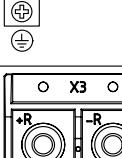
La asignación «reservado» significa que en esta conexión no se puede conectar ningún cable.

NOTA



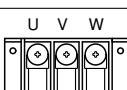
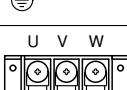
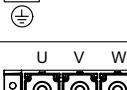
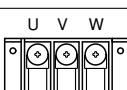
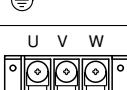
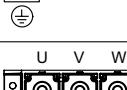
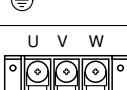
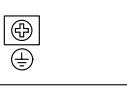
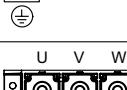
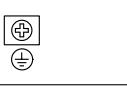
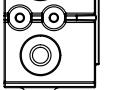
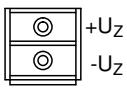
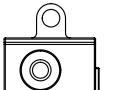
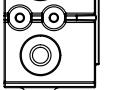
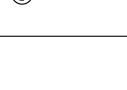
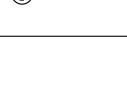
Los datos técnicos de las conexiones de la electrónica de potencia y de la electrónica de control están descritos y pueden consultarse en el capítulo ""Datos técnicos" (→ 216)".

4.12.1 Asignación de bornas en el módulo de alimentación MDP

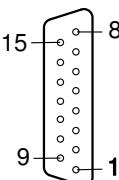
Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
 	X1:L1	L1	Conexión a la red MDP90A-0100-.. (tamaño 1)
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
 	X1:L1	L1	Conexión a la red MDP90A-0250-.. (tamaño 2)
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
 	X1:1	L1	Conexión a la red MDP90A-0500 – 0750-.. (tamaño 3)
	X1:2	L2	
	X1:3	L3	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
 	X1:1	L1	Conexión a la red MDP90A-1100-.. (tamaño 4)
	X1:2	L2	
	X1:3	L3	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
 	X3:+R	+R	Conexión de la resistencia de frenado MDP90A-0100-.. (tamaño 1)
	X3:-R	-R	
	X3:R_i	R_i	En el tamaño 1 reservado ya que no hay R_i
	⊕	PE	Conexión de resistencia de frenado interna en MDP..C00 (R_i)
 	X3:+R	+R	Conexión de resistencia de frenado MDP90A-0250 – 0750-.. (tamaños 2, 3)
	X3:-R	-R	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
 	X3:+R	+R	Conexión de la resistencia de frenado MDP90A-1100-.. (tamaño 4)
	X3:-R	-R	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra

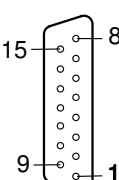
Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X4:+U _z X4:-U _z	+U _z -U _z	Conexión del circuito intermedio
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X4:+U _z X4:-U _z	+U _z -U _z	Conexión del circuito intermedio en el lado izquierdo de MDP90A-1100-- (tamaño 4)
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X4:+U _z X4:-U _z	+U _z -U _z	Conexión del circuito intermedio en el lado derecho de MDP90A-1100-- (tamaño 4)
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X5:24 V X5:GND	V ₂₄ V GND	Tensión de alimentación de 24 V
	X30 OUT X30 IN		Bus de sistema
	X7:1 X7:2 X7:3 X7:4	+TEMP_R -TEMP_R reservado reservado	Salida de tensión auxiliar 24 V CC Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado – –

4.12.2 Asignación de bornas en el módulo de un eje MDA

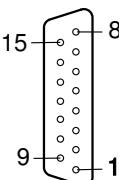
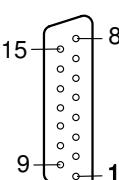
Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
   	X2:U	U	Conexión del motor MDA90A-0020 – 0120-.. (tamaños 1, 2)
	X2:V	V	
	X2:W	W	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	
   	X2:U	U	Conexión del motor MDA90A-0160 – 0240-.. (tamaño 3)
	X2:V	V	
	X2:W	W	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	
   	X2:U	U	Conexión del motor MDA90A-0640 – 1000-.. (tamaño 5)
	X2:V	V	
	X2:W	W	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	
   	X2:U	U	Conexión del motor MDA90A-1400 – 1800 (tamaño 6)
	X2:V	V	
	X2:W	W	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	
   	X4:+U _z	+U _z	Conexión del circuito intermedio
	X4:-U _z	-U _z	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
   	X4:+U _z	+U _z	Conexión del circuito intermedio MDA90A-1400 – 1800-.. (tamaño 6)
	X4:-U _z	-U _z	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X5:24V	V ₂₄ V	Tensión de alimentación de 24 V CC
	X5:GND	GND	Potencial de referencia
 	X10:DB0	DB00	Control del freno
	X10:GND	GND	Potencial de referencia
	X10:TF1	TF1	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura del motor
	X10:GND	GND	Potencial de referencia
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X30 OUT		Bus de sistema
	X30 IN		
	X31		Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE
	X20:1	DI00	Entrada binaria 1, asignación fija con «Habilitación de etapa de salida»
	X20:2	DI01	Entrada binaria 2; programación libre
	X20:3	DI02	Entrada binaria 3; programación libre
	X20:4	DI03	Entrada binaria 4; programación libre
	X20:5	DI04	Entrada binaria 5; programación libre
	X20:6	DI05	Entrada binaria 6; programación libre
	X20:7	GND	Potencial de referencia
	X20:8	+24 V	Tensión de salida de 24 V CC
	X21:1	DO00	Salida binaria 1; programación libre
	X21:2	DO01	Salida binaria 2; programación libre
	X21:3	DO02	Salida binaria 3; programación libre
	X21:4	DO03	Salida binaria 4; programación libre
	X21:5	GND	Potencial de referencia
	X6:1	F_STO_P1	Entrada +24 V CC F_STO_P1
	X6:2	F_STO_M	Entrada 0 V CC F_STO_M
	X6:3	F_STO_P2	Entrada +24 V CC F_STO_P2
	X6:4	GND	Potencial de referencia
	X6:5	24 V STO_OUT	$U_{out} = 24 \text{ V CC}$ para la alimentación de F_STO_P1 y F_STO_P2

Representación	Borna	Conexión	Descripción breve del resólver del motor
	X15:1	S2 (SIN +)	Pista de señal
	X15:2	S1 (COS +)	Pista de señal
	X15:3	reservado	-
	X15:4	reservado	-
	X15:5	R1 (REF +)	Tensión de alimentación de resólver
	X15:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:7	reservado	-
	X15:8	reservado	-
	X15:9	S4 (SIN -)	Pista de señal
	X15:10	S3 (COS -)	Pista de señal
	X15:11	reservado	-
	X15:12	reservado	-
	X15:13	R2 (REF -)	Tensión de alimentación de resólver
	X15:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:15	reservado	-

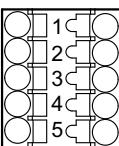
Representación	Borna	Conexión	Descripción breve de los encoders de motor encoder sen/cos, encoder TTL
	X15:1	A (COS +) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X15:2	B (SIN +) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X15:3	C (K0)	Pista de señal C (K0)
	X15:4	DATA+ ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X15:5	reservado	-
	X15:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:7	reservado	-
	X15:8	GND	Potencial de referencia
	X15:9	\bar{A} (COS -) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X15:10	\bar{B} (SIN -) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X15:11	\bar{C} ($\bar{K}0$)	Pista de señal negada \bar{C} ($\bar{K}0$)
	X15:12	DATA- ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X15:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

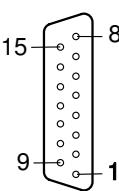
1) Para encoders de SEW-EURODRIVE con placa de características electrónica del tipo E.7S

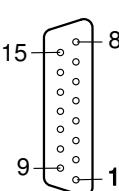
Representación	Borna	Conexión	Descripción breve del encoder del motor encoder HTL
	X15:1	A (K1)	Pista de señal A (K1)
	X15:2	B (K2)	Pista de señal B (K2)
	X15:3	C (K0)	Pista de señal C (K0)
	X15:4	reservado	—
	X15:5	reservado	—
	X15:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:7	reservado	—
	X15:8	GND	Potencial de referencia
	X15:9	\bar{A} (K1)	Pista de señal negada \bar{A} (K1)
	X15:10	\bar{B} (K2)	Pista de señal negada \bar{B} (K2)
	X15:11	\bar{C} (K0)	Pista de señal negada \bar{C} (K0)
	X15:12	reservado	—
	X15:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V
Representación	Borna	Conexión	Descripción breve del encoder del motor HIPERFACE® y del encoder SEW-EURODRIVE (RS485)
	X15:1	A (COS +) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X15:2	B (SIN +) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X15:3	reservado	—
	X15:4	DATA+	Cable de datos RS485
	X15:5	reservado	—
	X15:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:7	reservado	—
	X15:8	GND	Potencial de referencia
	X15:9	\bar{A} (COS -) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X15:10	\bar{B} (SIN -) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X15:11	reservado	—
	X15:12	DATA-	Cable de datos
	X15:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

4.12.3 Asignación de bornas en el módulo de eje doble MDD

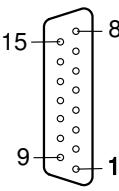
Representación	Bornas		Conexión	Breve descripción
 	X2_1:U	X2_2:U	U	Conexión del motor MDD90A-0020 – 0080-.. (tamaños 1, 2)
	X2_1:V	X2_2:V	V	
	X2_1:W	X2_2:W	W	Conexión del conductor de puesta a tierra
			PE	
 	X4:+U _z	+U _z	Conexión del circuito intermedio	
	X4:-U _z	-U _z		
		PE	Conexión del conductor de puesta a tierra	
 	X5:24V	V ₂₄	Tensión de alimentación de 24 V CC	
	X5:GND	GND		
 	X10_1:DB0	X10_2:DB00	DB00	Control del freno
	X10_1:GND	X10_2:GND	GND	Potencial de referencia
	X10_1:TF1	X10_2:TF1	TF1	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura del motor
	X10_1:GND	X10_2:GND	GND	Potencial de referencia
		PE	Conexión del conductor de puesta a tierra	
 	X30 OUT		Bus de sistema	
	X30 IN			
	X31		Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE	
	X20_1:1	X20_2:1	DI00	Entrada binaria 1, asignación fija con «Habilitación de etapa de salida»
	X20_1:2	X20_2:2	DI01	Entrada binaria 2; programación libre
	X20_1:3	X20_2:3	DI02	Entrada binaria 3; programación libre
	X20_1:4	X20_2:4	DI03	Entrada binaria 4; programación libre
	X20_1:5	X20_2:5	DI04	Entrada binaria 5; programación libre
	X20_1:6	X20_2:6	DI05	Entrada binaria 6; programación libre
	X20_1:7	X20_2:7	GND	Potencial de referencia
	X20_1:8	X20_2:8	+24 V	Tensión de salida de 24 V CC
	X21_1:1	X21_2:1	DO00	Salida binaria 1; programación libre
	X21_1:2	X21_2:2	DO01	Salida binaria 2; programación libre
	X21_1:3	X21_2:3	DO02	Salida binaria 3; programación libre
	X21_1:4	X21_2:4	DO03	Salida binaria 4; programación libre
	X21_1:5	X21_2:5	GND	Potencial de referencia

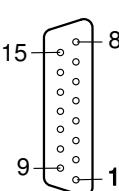
Representación	Bornas		Conexión	Breve descripción
	X6_1:1	X6_2:1	F_STO_P1	Entrada +24 V CC F_STO_P1
	X6_1:2	X6_2:2	F_STO_M	Entrada 0 V CC F_STO_M
	X6_1:3	X6_2:3	F_STO_P2	Entrada +24 V CC F_STO_P2
	X6_1:4	X6_2:4	GND	Potencial de referencia
	X6_1:5	X6_2:5	24 V STO_OUT	$U_{out} = 24 \text{ V CC}$ para la alimentación de F_STO_P1 y F_STO_P2

Representación	Bornas		Conexión	Descripción breve del resólver del motor
	X15_1:1	X15_2:1	S2 (SIN +)	Pista de señal
	X15_1:2	X15_2:2	S1 (COS +)	Pista de señal
	X15_1:3	X15_2:3	reservado	-
	X15_1:4	X15_2:4	reservado	-
	X15_1:5	X15_2:5	R1 (REF +)	Tensión de alimentación de resólver
	X15_1:6	X15_2:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:7	X15_2:7	reservado	-
	X15_1:8	X15_2:8	reservado	-
	X15_1:9	X15_2:9	S4 (SIN -)	Pista de señal
	X15_1:10	X15_2:10	S3 (COS-)	Pista de señal
	X15_1:11	X15_2:11	reservado	-
	X15_1:12	X15_2:12	reservado	-
	X15_1:13	X15_2:13	R2 (REF -)	Tensión de alimentación de resólver
	X15_1:14	X15_2:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:15	X15_2:15	reservado	-

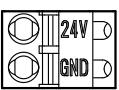
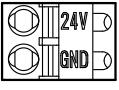
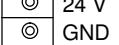
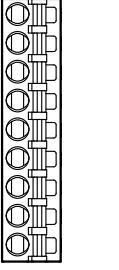
Representación	Bornas		Conexión	Descripción breve de los encoders de motor encoder sen/cos, encoder TTL
	X15_1:1	X15_2:1	A (COS +) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X15_1:2	X15_2:2	B (SIN +) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X15_1:3	X15_2:3	C (K0)	Pista de señal C (K0)
	X15_1:4	X15_2:4	DATA+ ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X15_1:5	X15_2:5	reservado	—
	X15_1:6	X15_2:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:7	X15_2:7	reservado	—
	X15_1:8	X15_2:8	GND	Potencial de referencia
	X15_1:9	X15_2:9	\bar{A} (COS -) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X15_1:10	X15_2:10	\bar{B} (SIN -) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X15_1:11	X15_2:11	\bar{C} ($\bar{K}0$)	Pista de señal negada \bar{C} ($\bar{K}0$)
	X15_1:12	X15_2:12	DATA- ¹⁾	Cable de datos de la placa de características electrónica
	X15_1:13	X15_2:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15_1:14	X15_2:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:15	X15_2:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

1) Para encoders de SEW-EURODRIVE con placa de características electrónica del tipo E.7S

Representación	Bornas		Conexión	Descripción breve del encoder del motor encoder HTL
	X15_1:1	X15_2:1	A (K1)	Pista de señal A (K1)
	X15_1:2	X15_2:2	B (K2)	Pista de señal B (K2)
	X15_1:3	X15_2:3	C (K0)	Pista de señal C (K0)
	X15_1:4	X15_2:4	reservado	—
	X15_1:5	X15_2:5	reservado	—
	X15_1:6	X15_2:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:7	X15_2:7	reservado	—
	X15_1:8	X15_2:8	GND	Potencial de referencia
	X15_1:9	X15_2:9	\bar{A} ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} ($\bar{K}1$)
	X15_1:10	X15_2:10	\bar{B} ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} ($\bar{K}2$)
	X15_1:11	X15_2:11	\bar{C} ($\bar{K}0$)	Pista de señal negada \bar{C} ($\bar{K}0$)
	X15_1:12	X15_2:12	reservado	—
	X15_1:13	X15_2:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15_1:14	X15_2:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:15	X15_2:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

Representación	Bornas		Conexión	Descripción breve del encoder del motor HIPERFACE® y del encoder SEW-EURODRIVE (RS485)
	X15_1:1	X15_2:1	A (COS +) (K1)	Pista de señal A (COS+) (K1)
	X15_1:2	X15_2:2	B (SIN +) (K2)	Pista de señal B (SIN+) (K2)
	X15_1:3	X15_2:3	reservado	—
	X15_1:4	X15_2:4	DATA+	Cable de datos RS485
	X15_1:5	X15_2:5	reservado	—
	X15_1:6	X15_2:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:7	X15_2:7	reservado	—
	X15_1:8	X15_2:8	GND	Potencial de referencia
	X15_1:9	X15_2:9	\bar{A} (COS -) ($\bar{K}1$)	Pista de señal negada \bar{A} (COS-) ($\bar{K}1$)
	X15_1:10	X15_2:10	\bar{B} (SIN -) ($\bar{K}2$)	Pista de señal negada \bar{B} (SIN-) ($\bar{K}2$)
	X15_1:11	X15_2:11	reservado	—
	X15_1:12	X15_2:12	DATA-	Cable de datos
	X15_1:13	X15_2:13	U_{S24VG}	Alimentación del encoder 24 V
	X15_1:14	X15_2:14	+TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
	X15_1:15	X15_2:15	U_{S12VG}	Alimentación del encoder 12 V

4.12.4 Asignación de bornas de módulo maestro UHX45A/MDM90A

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X5_A:24V	V,24 V	Tensión de alimentación externa de 24 V CC de carcasa MDM90A
	X5_A:GND	GND	Potencial de referencia de carcasa MDM90A
	X5_B:24V	V,24 V	Tensión de alimentación de salida de 24 V CC de carcasa MDM90A
	X5_B:GND	GND	Potencial de referencia de carcasa MDM90A
	X5:24V	V,24 V	Tensión de alimentación de 24 V CC de UHX45A
	X5:GND	GND	Potencial de referencia UHX45A
	X85:1-3	RS485	Interfaz RS485 (en preparación)
	X85:4-6	CAN1	Bus de sistema CAN 1 - sin aislar (en preparación)
	X85:7-9	CAN2	Bus de sistema CAN 2 - sin aislar (en preparación)

4.13 Esquemas de conexiones

4.13.1 Notas generales sobre los esquemas de conexiones

- Los datos técnicos de la electrónica de potencia y de la electrónica de control los encontrará en el capítulo Datos técnicos.
- La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).

4.13.2 Conexión de potencia

¡IMPORTANTE!

Componentes mal colocados

Destrucción del módulo de alimentación.

- Entre el filtro de red y el módulo de alimentación no se deben instalar otros componentes.

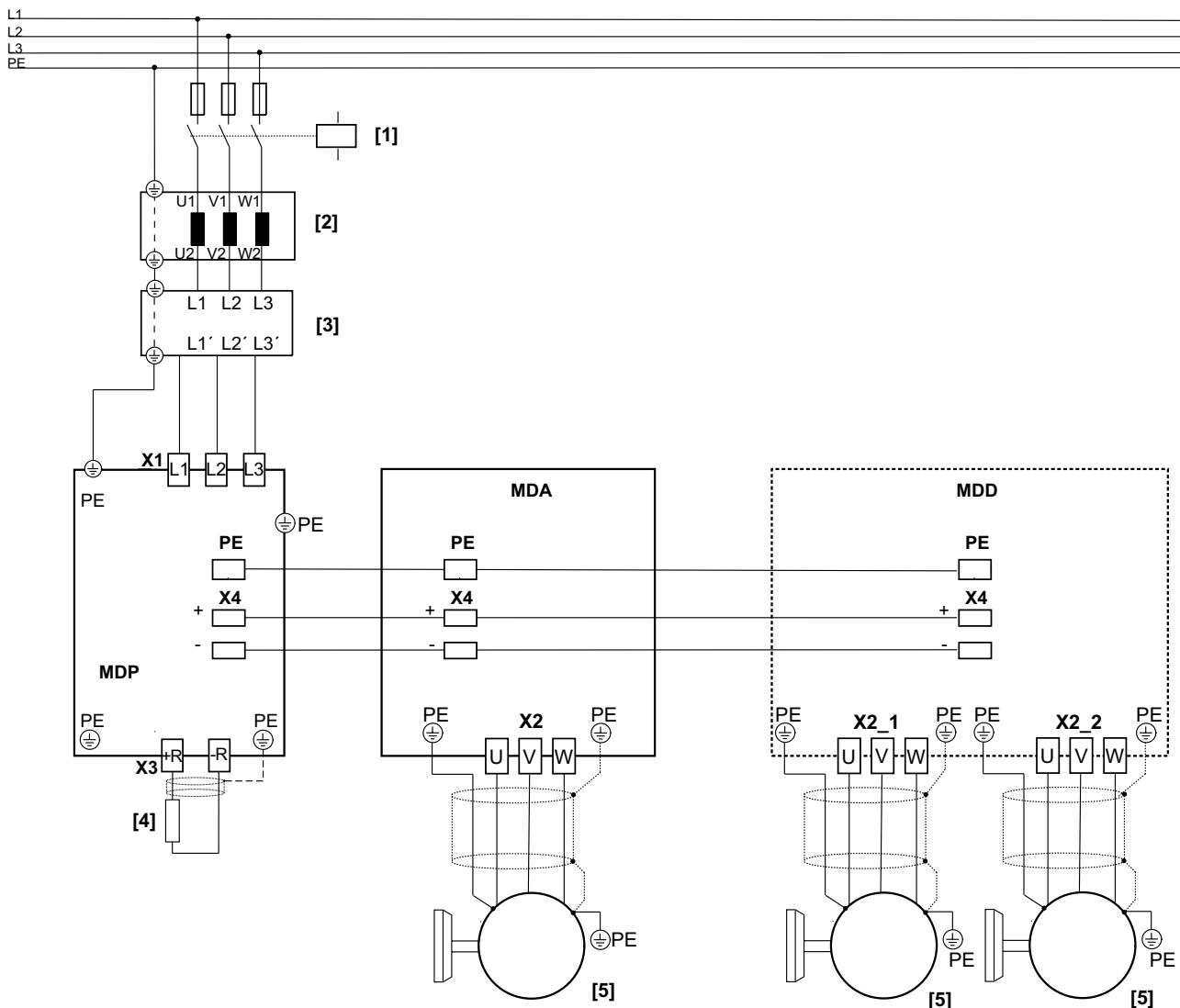
¡IMPORTANTE!

Sobretemperatura del filtro de red y de la reactancia de red

Destrucción del filtro de red y de la reactancia de red

- Asegúrese de que el filtro de red y la reactancia de red no se calienten con el aire de salida caliente de otros aparatos.

Cableado de las conexiones de potencia de MDP90A.., ejemplo con contactor de red, reactancia de red y filtro de red

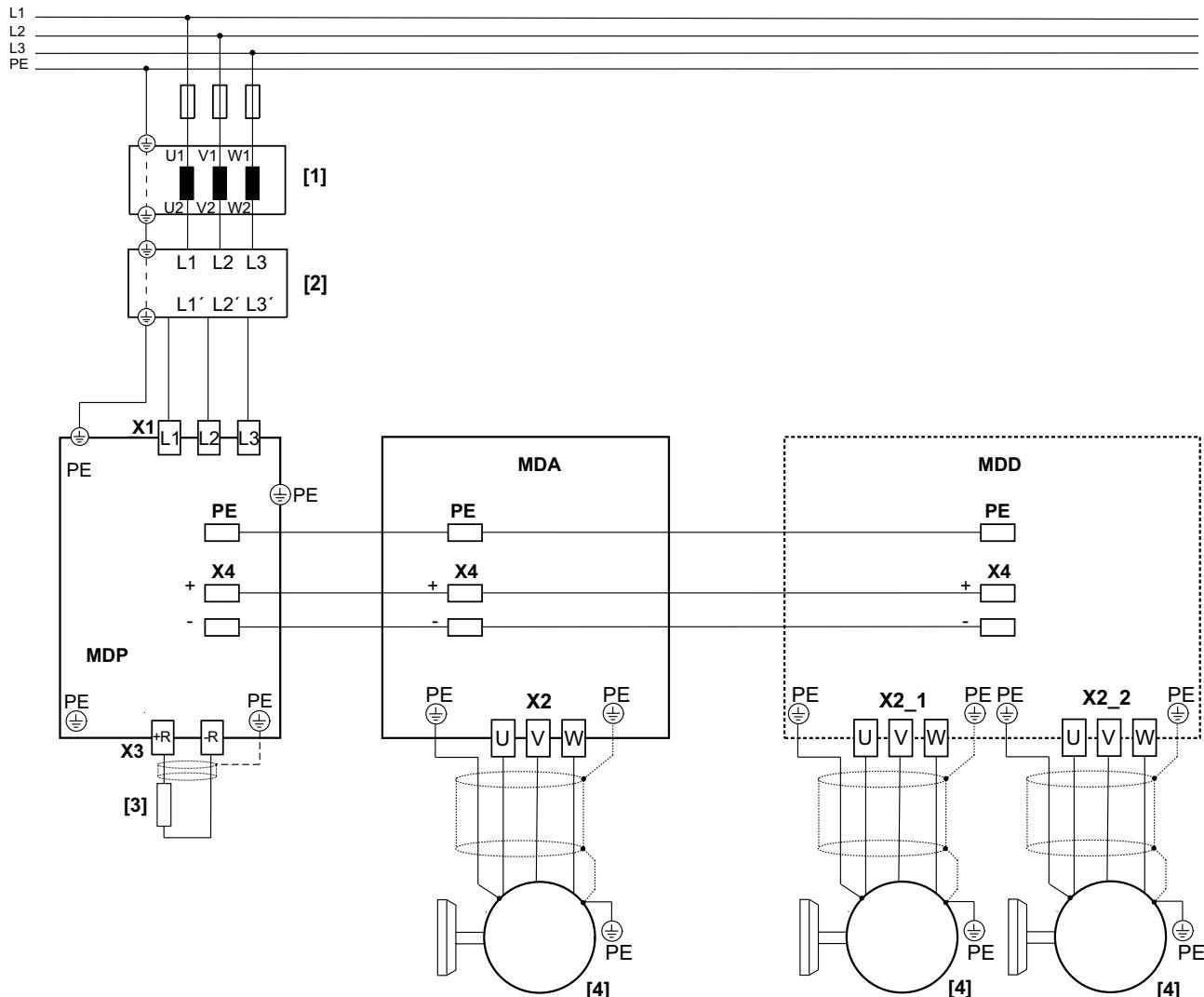


36028806497163019

- [1] Contactor de red
- [2] Reactancia de red (opcional)
- [3] Filtro de red
- [4] Conexión de la resistencia de frenado. El módulo de alimentación no se debe utilizar sin resistencia de frenado.
- [5] Motor
- MDP Módulo de alimentación
- MDA Módulo de un eje
- MDD Módulo de eje doble

Cableado de las conexiones de potencia MDP90A-0250, 0500, 0750, 1100 sin contactor de red

El funcionamiento sin contactor de red es posible sólo con los módulos de alimentación a partir de 25 kW.



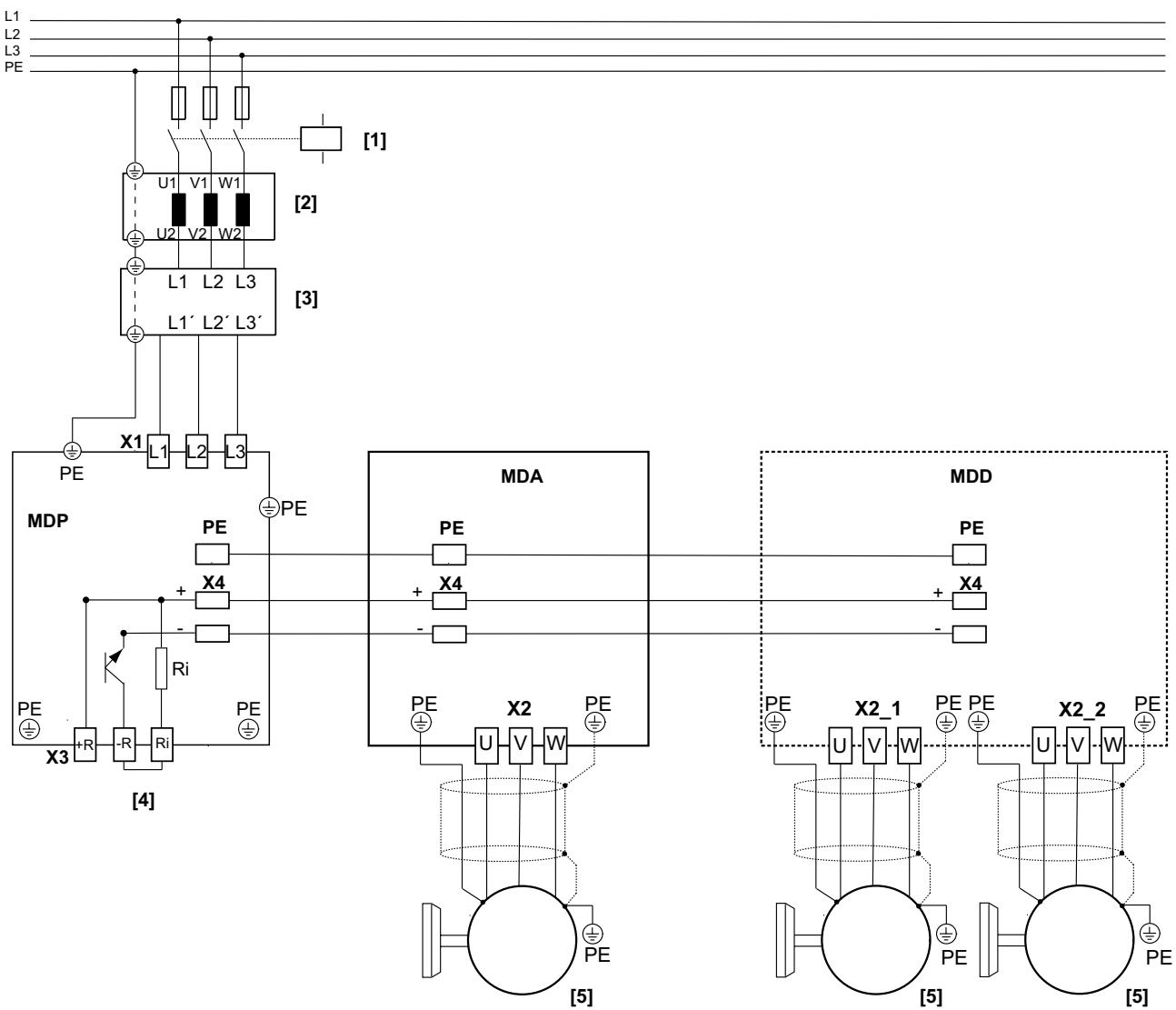
27021609848822539

- [1] Reactancia de red (opcional)
- [2] Filtro de red
- [3] Conexión de la resistencia de frenado. El módulo de alimentación no se debe utilizar sin resistencia de frenado.
- [4] Motor
- MDP Módulo de alimentación
- MDA Módulo de un eje
- MDD Módulo de eje doble

NOTA

En caso de conexión a la red sin contactor de red se debe asegurar la evaluación de temperatura de la resistencia de frenado mediante la conexión X7 del módulo de alimentación. La evaluación de temperatura se evalúa como mensaje de fallo en cada eje.

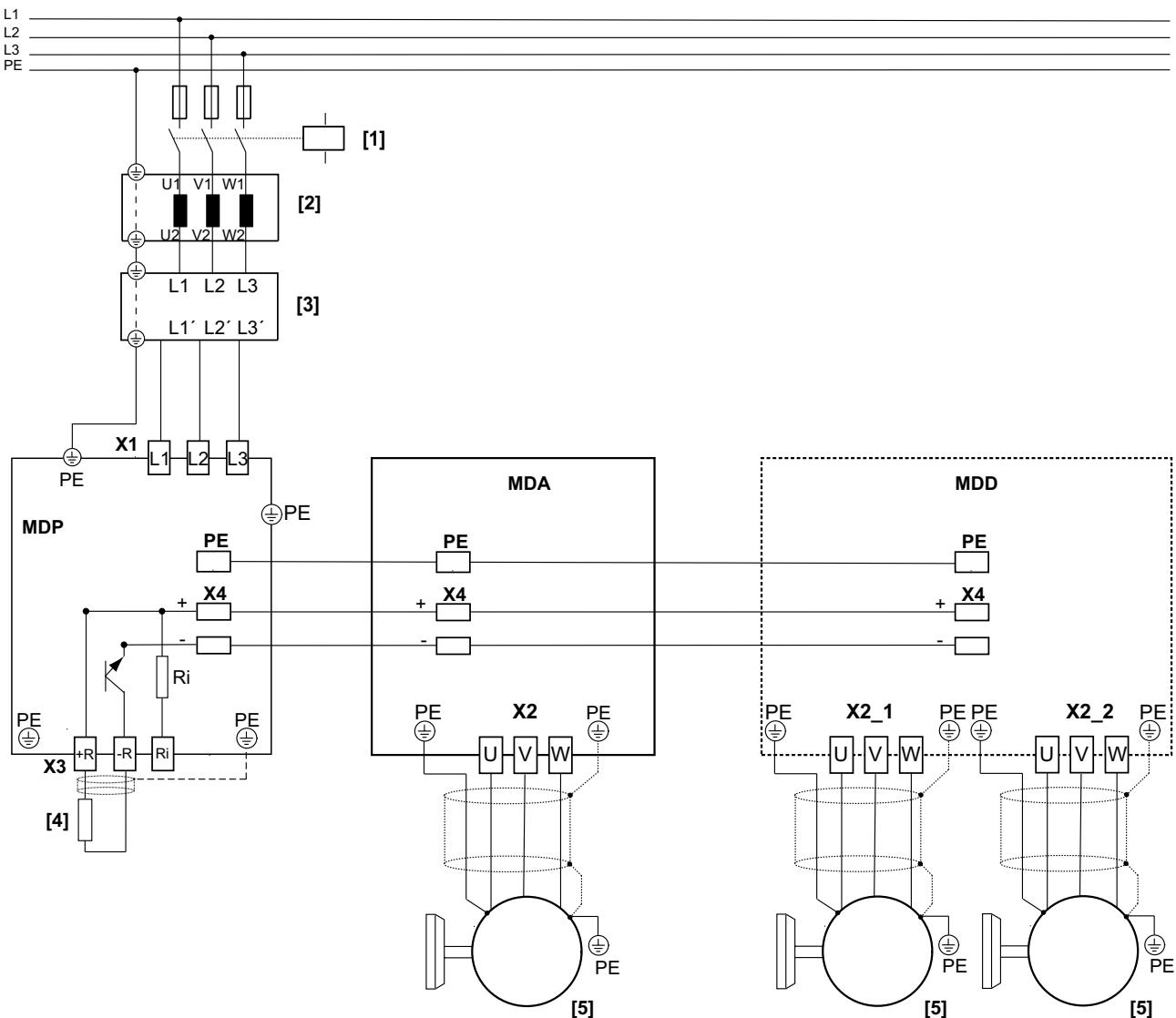
Cableado de las conexiones de potencia de MDP90A-..-C00 cuando se utiliza la resistencia de frenado integrada



27021607242286475

- [1] Contactor de red
- [2] Reactancia de red (opcional)
- [3] Filtro de red
- [4] Conexión de la resistencia de frenado.
- [5] Motor
- MDP Módulo de alimentación
- MDA Módulo de un eje
- MDD Módulo de eje doble

Cableado de las conexiones de potencia de MDP90A-..-C00 cuando se utiliza la resistencia de frenado externa

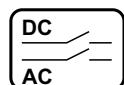


36028806505258635

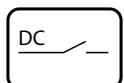
- [1] Contactor de red
- [2] Reactancia de red (opcional)
- [3] Filtro de red
- [4] Conexión de la resistencia de frenado.
- [5] Motor
- MDP Módulo de alimentación
- MDA Módulo de un eje
- MDD Módulo de eje doble

4.13.3 Control del freno

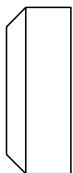
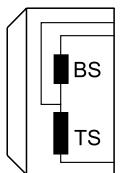
Leyenda:



Corte en el circuito de corriente alterna y continua
(frenado rápido)



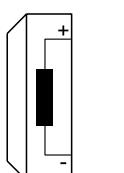
Corte de corriente continua



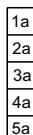
Freno

BS = bobina de arranque

TS = bobina de mantenimiento



Freno de CC con bobina del freno



Regleta de bornas auxiliar en la caja de bornas



Límite del armario de conexiones

WH

Blanco

RD

Rojo

BU

Azul

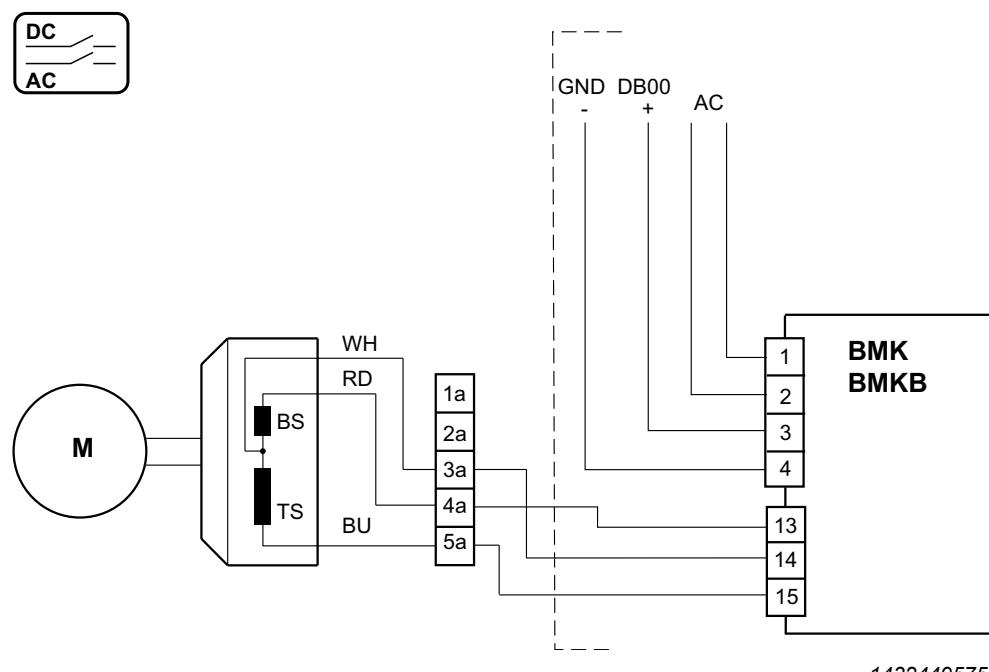
NOTA



Tipo y fuente del peligro

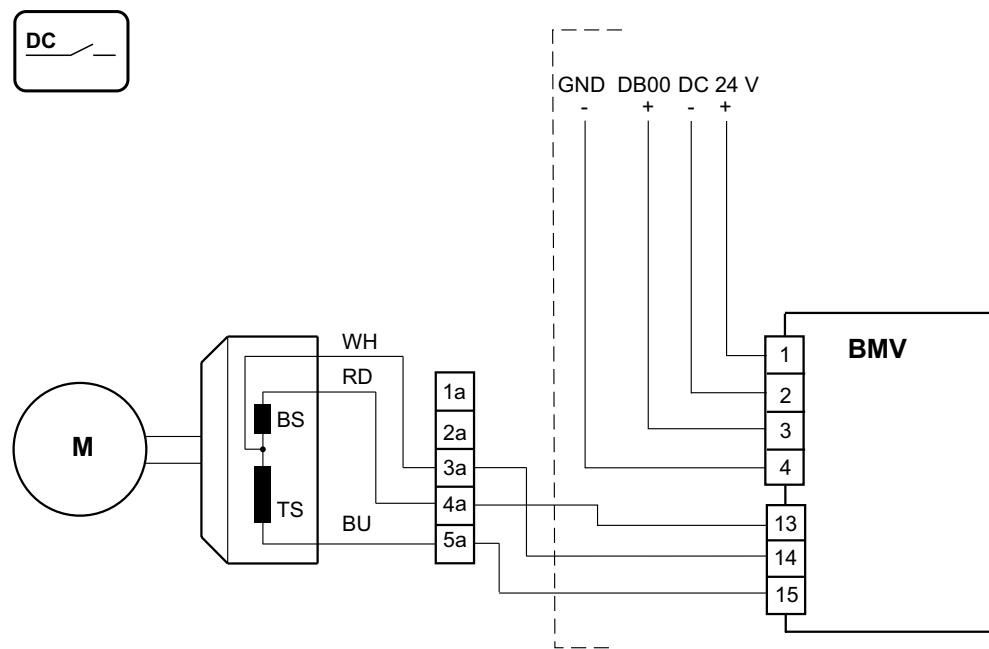
La selección de los controles de freno y los esquemas de conexión que se muestran representan solo una parte de las posibilidades reales. Para más información e indicaciones de instalación, observe los catálogos y las instrucciones de funcionamiento de los motores.

Control de freno BMK.



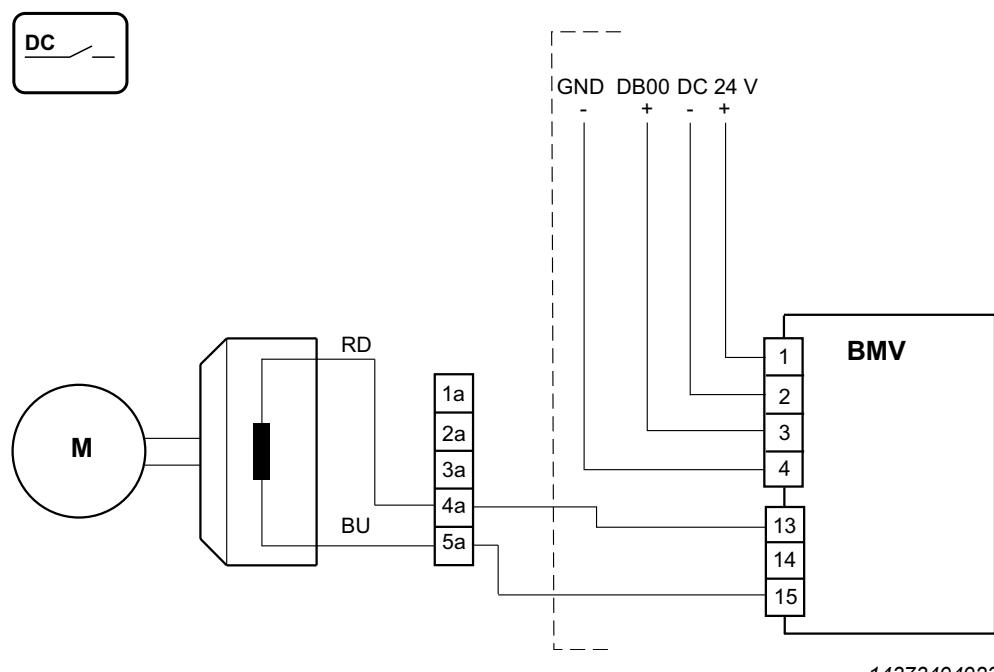
14324495755

Control de freno BMV – 2 bobinas



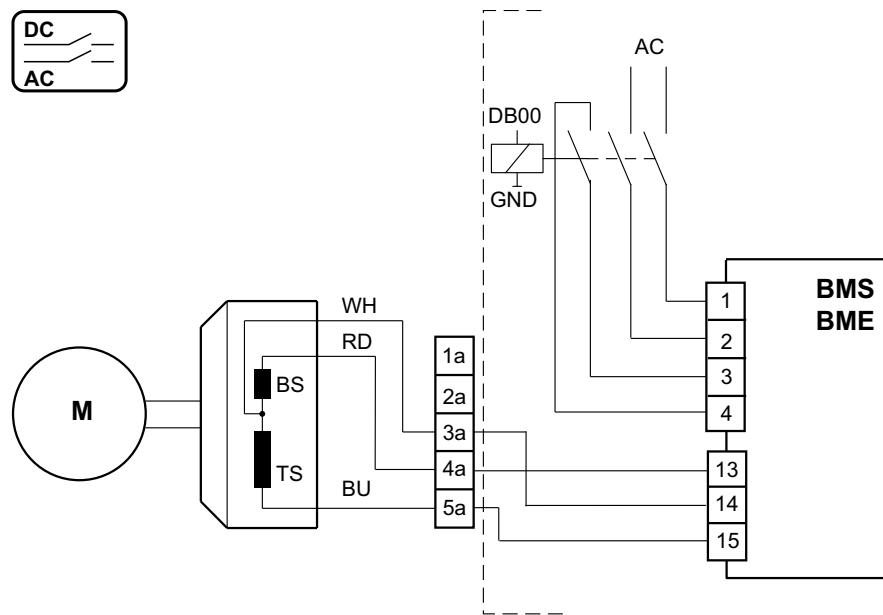
14373482507

Control de freno BMV – 1 bobina



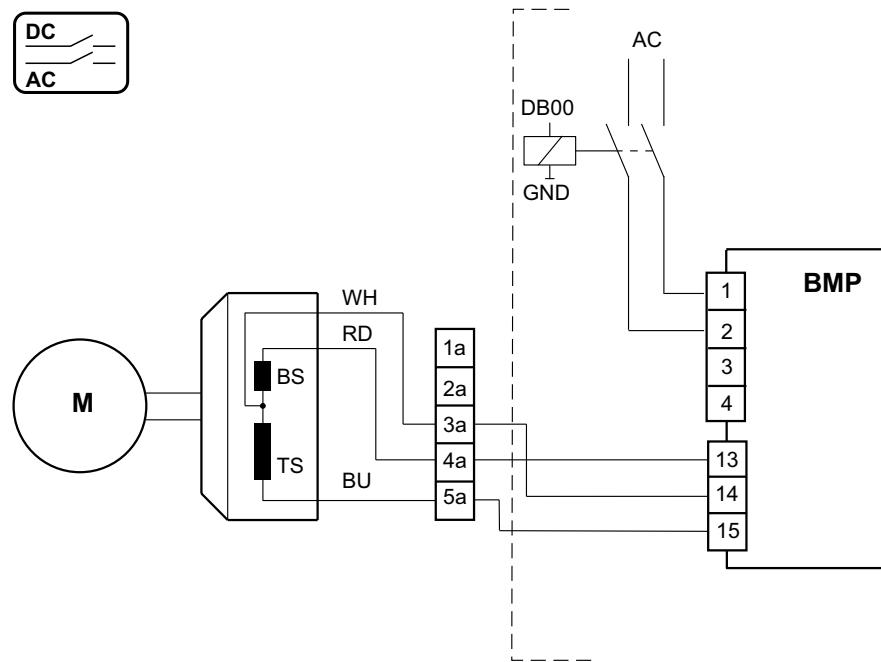
14373494923

Control de freno BMS, BME



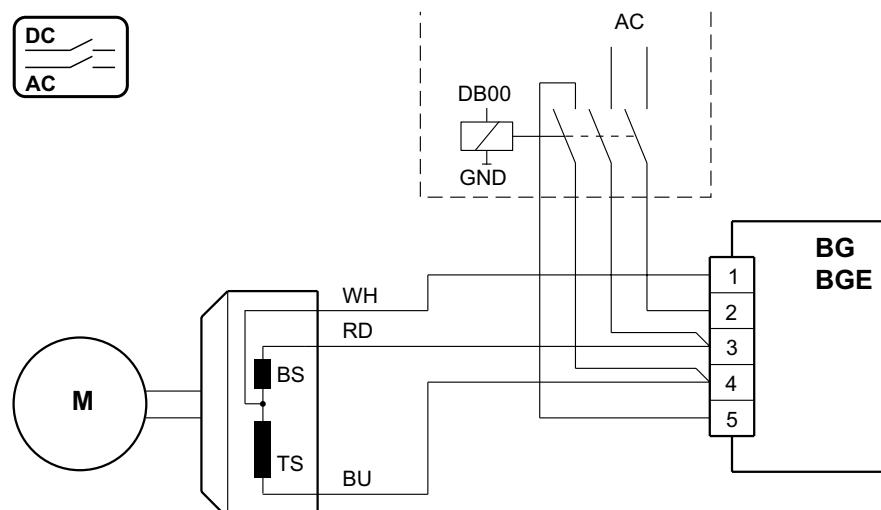
14324554891

Control de freno BMP

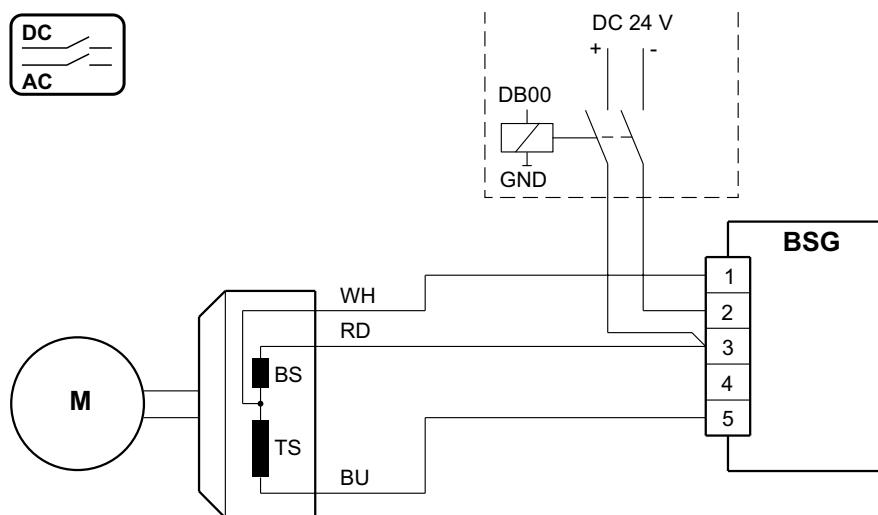


14324544523

Control de freno BG, BGE



14324565259

Control de freno BSG


14324597131

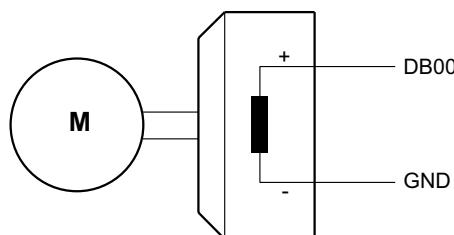
Control directo de freno de 24 V CC

Si se respetan las especificaciones que se dan a continuación para un control de freno directo, un freno BK o BP (freno de mantenimiento) puede ser controlado también directamente por la salida de freno del variador.

Las especificaciones para un control del freno directo son:

- Sólo están permitidos los frenos BK de los motores CMP40 – 63 y el freno BP del motor CMP71.
- Quedan expresamente excluidos los frenos de los tipos de motor CMP80 y superior, los motores CMPZ y todos los frenos de otros fabricantes.
- Sólo se deben utilizar cables de motor freno prefabricados de SEW-EURODRIVE.
- La longitud del cable del motor freno debe ser < 25 m.
- El apantallado del cable del freno se debe colocar sobre la chapa apantallada de potencia.

Observe también la información adicional en el catálogo «Servomotores síncronos».

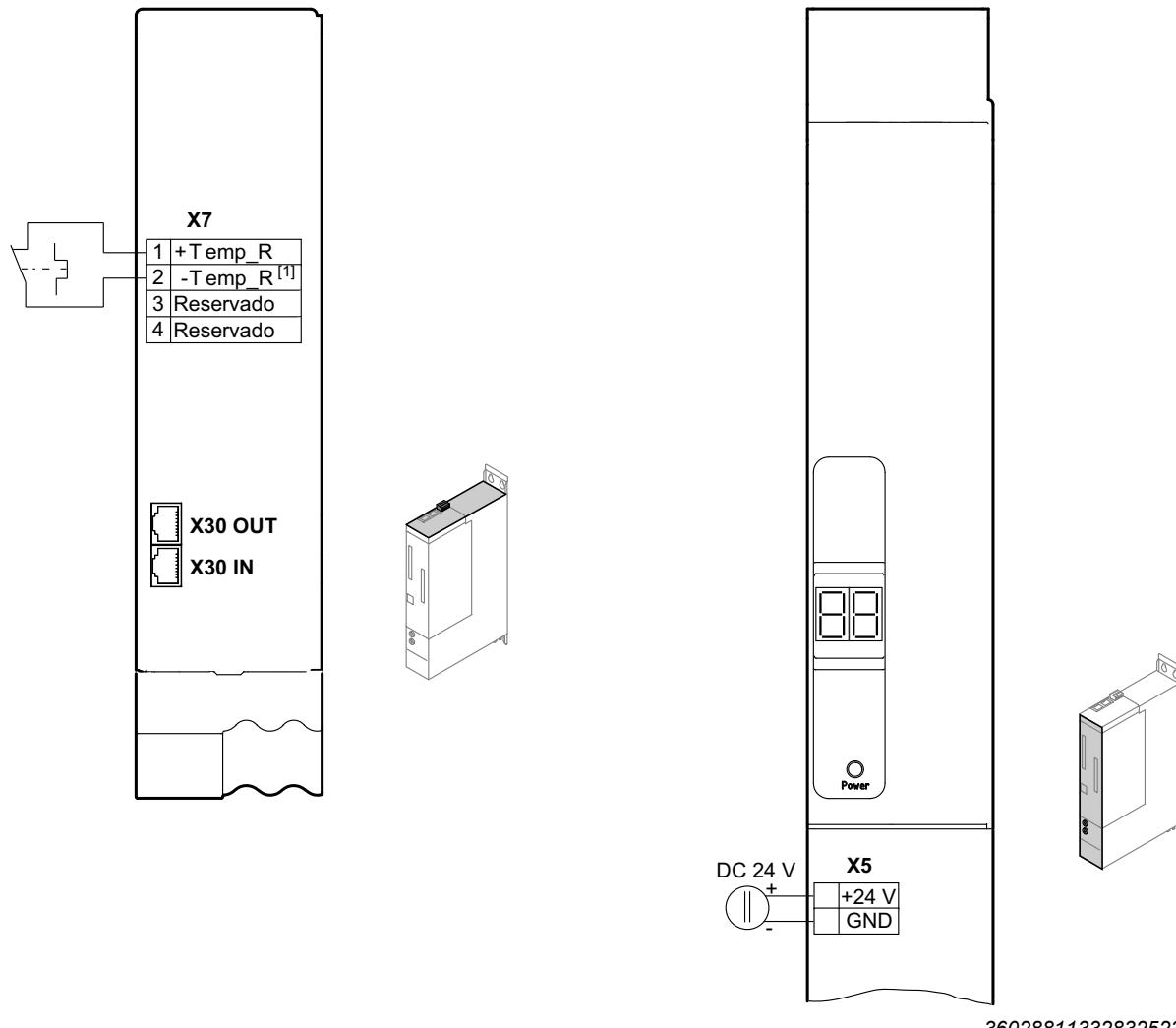


14333605771

4.13.4 Conexión electrónica del módulo de alimentación MDP90A..

Cableado de la electrónica de control

La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).

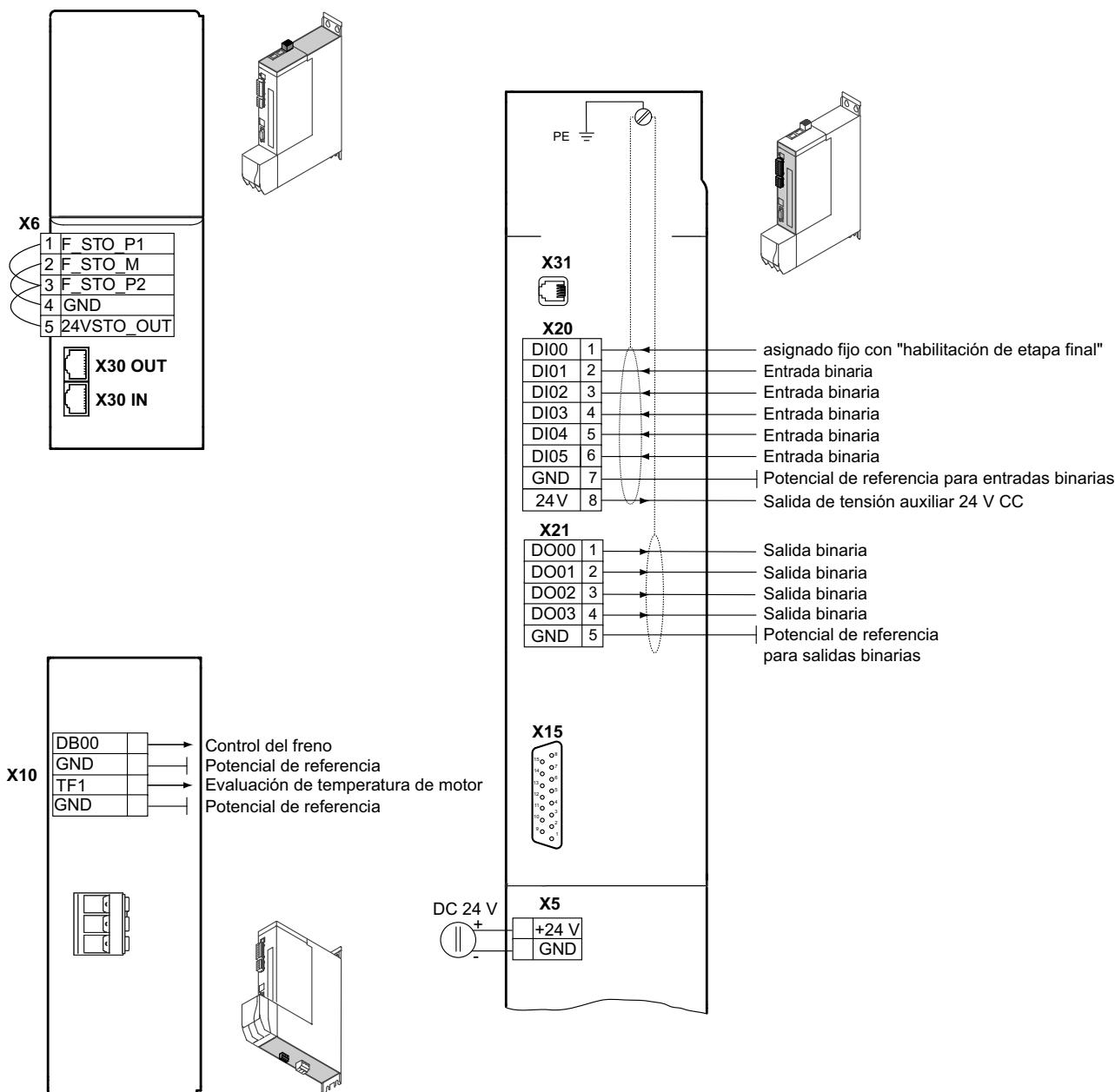


- [1] Contacto de señalización de la vigilancia térmica de la resistencia de frenado
- X5 Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- X7 Control del módulo de descarga del circuito intermedio, vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
- X30 Bus de sistema

4.13.5 Conexión electrónica del módulo de un eje MDA90A..

Cableado de la electrónica de control

La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).



9007216007198987

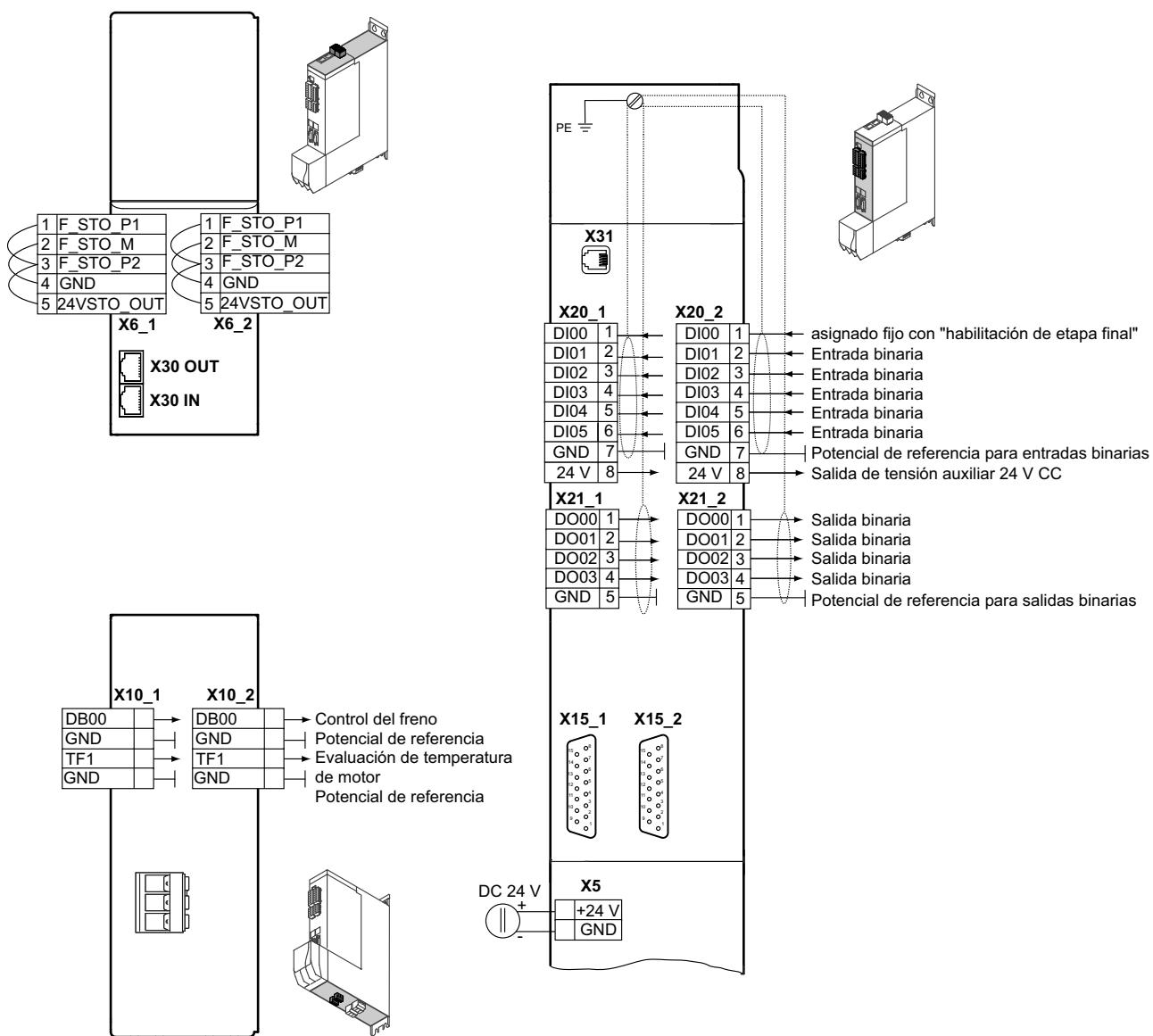
- X5 Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- X6 Conexión para desconexión segura de par (STO). Los puentes de cable vienen montados de fábrica.
- X10 Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
- X15 Conexión encoder de motor

- X20 Entradas binarias
- X21 Salidas binarias
- X30 Bus de sistema
- X31 Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE

4.13.6 Conexión electrónica del módulo de eje doble MDD90A..

Cableado de la electrónica de control

La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 127).



27021612907815

X5 Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V

X6 Conexión para desconexión segura de par (STO). Los puentes de cable vienen montados de fábrica.

X10 Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

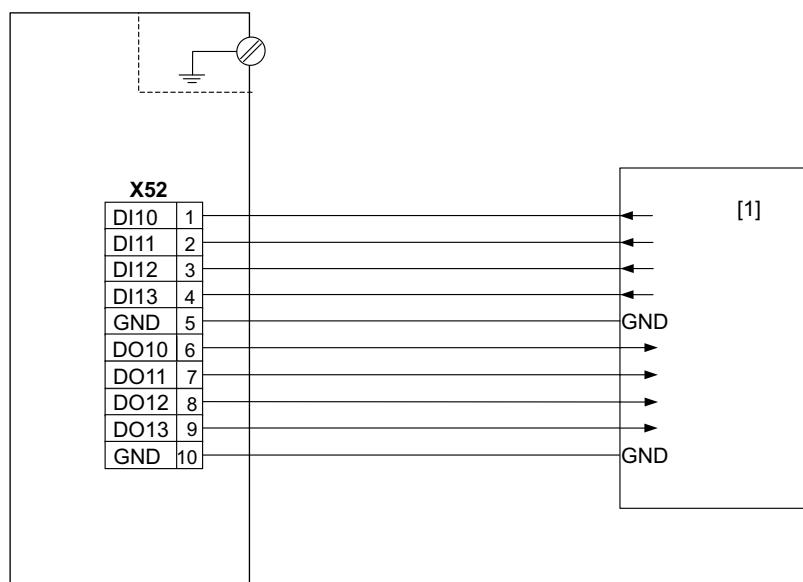
X15 Conexión encoder de motor

X20 Entradas binarias

X21 Salidas binarias

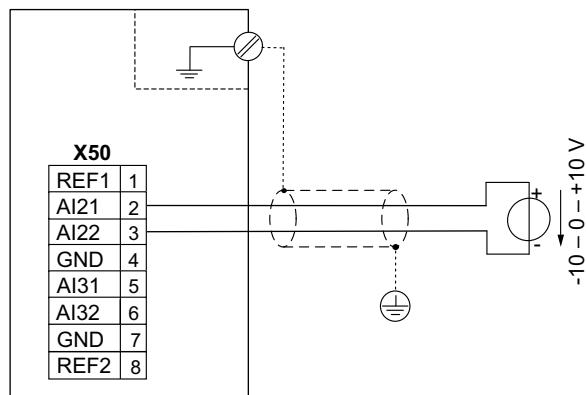
X30 Bus de sistema

X31 Interfaz para el servicio técnico de SEW-EURODRIVE

4.13.7 Esquema de conexión de las tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A**Entradas y salidas binarias**

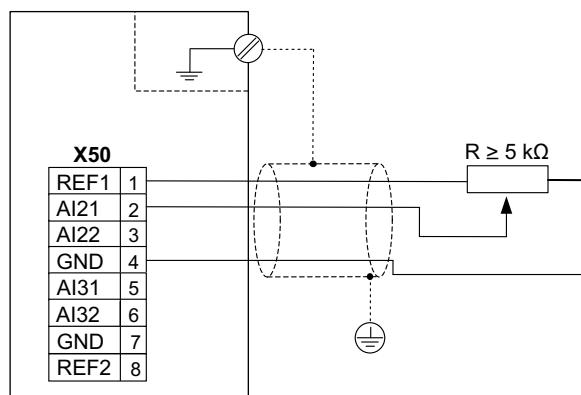
18014412829087243

[1] Control de nivel superior

Entrada de tensión

9007213575393675

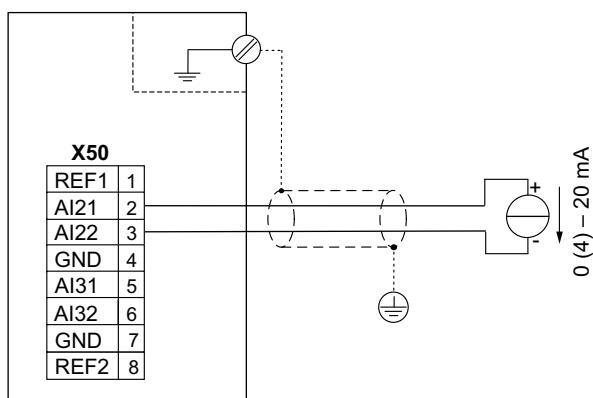
La conexión en las bornas AI31 y AI32 se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AI21 y AI22 que se muestra en los esquemas de conexiones.



18014412830137099

La conexión en las bornas REF2 y AI31 se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas REF1 y AI21 que se muestra en los esquemas de conexiones.

Entrada de corriente

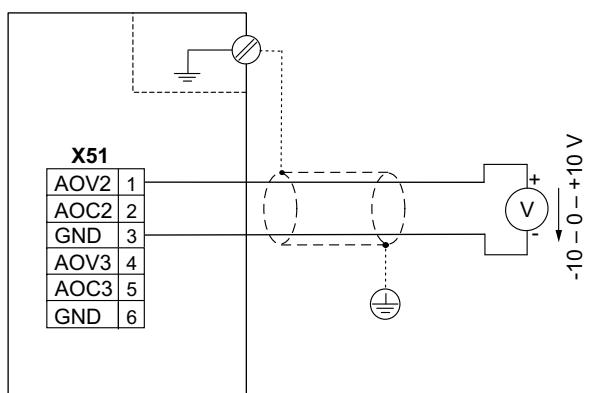


9007213575398539

La conexión en las bornas AI31 y AI32 se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AI21 y AI22 que se muestra en los esquemas de conexiones.

A la hora de activar la entrada de corriente, observe la posición del interruptor DIP S50.

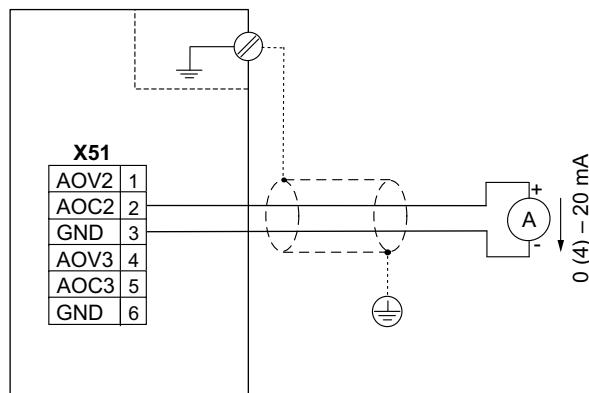
Tensión de salida



18014412830141963

La conexión en las bornas AOV3 y GND se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AOV2 y GND que se muestra en el esquema de conexiones.

Salida de corriente



18014412830272395

La conexión en las bornas AOC3 y GND se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AOC2 y GND que se muestra en el esquema de conexiones.

4.14 Information regarding UL

NOTA



El siguiente capítulo se imprime siempre en idioma inglés, independientemente del idioma de esta documentación, debido a los requerimientos UL.

4.14.1 Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C solid or stranded copper wire only sized at 14 AWG minimum. Suitable for 1 wire per terminal.
- For double-axis modules use wire size 12 - 14 AWG
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows

		Tightening torque in-lbs (Nm)			
MDP90A-...-	Power supply module				
	Line connection		Braking resistor terminals		
0100 (size 1)	X1	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	X3	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	
0100 (size 1A)	X1	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	X3	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	
0250	X1	23.552 – 35.403 (3.0 – 4.0)	X3	23.552 – 35.403 (3.0 – 4.0)	
MDA90A-...-	Single-axis module				
	Motor connection		-		
0020 – 0120	X2	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	-	-	-
0160 – 0240	X2	13.276 – 15.046 (1.5 – 1.7)	-	-	-
0320 – 0480	X2	23.552 – 35.403 (3.0 – 4.0)	-	-	-
MDD90A-...-	Double-axis module				
	Motor connection		-		
0020 – 0040	X2	4.4254 – 5.3105 (0.5 – 0.6)	-	-	-
0020 – 0080	X2	13.276 – 15.046 (1.5 – 1.7)	-	-	-
		All modules			
		DC link connection		PE connection	
	X4	23.552 – 35.403 (3.0 – 4.0)		23.552 – 35.403 (3.0 – 4.0)	

4.14.2 Short Circuit Current Rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than

- 5000 rms symmetrical amperes when protected by fuses and circuit breakers as described in the tables below.
- 1800 rms symmetrical amperes when protected by fuses, circuit breakers and Type E Combination Motor Controllers as described in the tables below.

Max. voltage is limited to 500 V.

4.14.3 Branch Circuit Protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

Module MDP90A--	SCCR: 5 kA/ 500 V	SCCR: 18 kA/ 500 V	SCCR: 5 kA/ 500 V	SCCR: 18 kA/ 500 V	SCCR: 18 kA/ 500 V
when protected by:					
	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)		Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)		Type E Combination Motor Controller
0100 (size 1)	20 A / 600 V Class: K5	20 A/600 V Class: CA, CB, CC, CD, CF, G, J, K1, K5, T	-	20 A / 500 V min.	Siemens Sirius 3RV2011-4AA10 (11 – 16 A)
0100 (size 1A)	20 A / 600 V Class: K5	20 A/600 V Class: CA, CB, CC, CD, CF, G, J, K1, K5, T	-	20 A / 500 V min.	Siemens Sirius 3RV2011-4AA10 (11 – 16 A)
0250	50 A / 600 V Class: K5	50 A/600 V Class: CA, CD, CF, G, J, K1, T	-	50 A / 500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

- If you use cable cross sections that are dimensioned for a smaller current than the rated current of the unit, make sure that the fuse is dimensioned for the used cable cross section.
- For information on selecting cable cross sections, refer to the project planning manual.
- Comply with the country-specific installation regulations in addition to the above notes.
- Single- and double-axis modules are intended for installation with the supply modules.

4.14.4 Motor Overload Protection

The units are provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.14.5 Ambient Temperature

The units are suitable for a maximum surrounding air temperature of 45 °C.

NOTA



UL certification does not apply to operation in voltage supply systems without earthed star point (IT systems).

5 Puesta en marcha

5.1 Información general

⚠ ¡PELIGRO!



Conexiones de potencia sin cubrir.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Monte las cubiertas en los módulos, véase el capítulo "Cubiertas" (→ 59).
- Monte las tapas de cierre correctamente, véase el capítulo "Cubiertas" (→ 59).
- Nunca ponga en marcha el variador sin las tapas de protección contra contacto cerradas y sin las tapas de cierre montadas.

5.1.1 Aplicaciones de elevación

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de muerte por la caída del elevador.

Lesiones graves o fatales.

- El variador no puede utilizarse como dispositivo de seguridad en aplicaciones de elevación. Utilice como dispositivos de seguridad sistemas de vigilancia o dispositivos mecánicos de protección.

5.1.2 Conexión a la red

¡IMPORTANTE!

No observación del tiempo mínimo de desconexión del contactor de red.

Daños en el variador o malfuncionamiento impredecible.

Es imprescindible observar los tiempos e intervalos indicados.

- Despues de desconectar la alimentación de la red se debe guardar un tiempo mínimo de desconexión de 10 s.
- No realice conexiones y desconexiones de la red de alimentación **más de una vez por minuto**.

5.1.3 Conexión de cables

¡IMPORTANTE!

La conexión y la desconexión de los cables se debe realizar sólo con la tensión desconectada.

Daños en el variador o malfuncionamiento impredecible.

- Las conexiones enchufables de potencia (motor, red, resistencia de frenado, freno) sólo se deben enchufar y desenchufar con la tensión desconectada.

5.2 Ajuste de la ID de EtherCAT®/SBus^{PLUS}

Los interruptores hexadecimales S1 y S2 han de estar en "0".

5.3 Requisitos para la puesta en marcha

Para la puesta en marcha se han de tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Ha realizado la correcta conexión mecánica y eléctrica del variador.
- Ha instalado correctamente el variador y los accionamientos conectados.
- Ha tomado medidas de seguridad que evitan un arranque accidental de los accionamientos.
- Cuenta con precauciones de seguridad que evitan todo tipo de riesgos para personas y máquinas.

Hardware necesario:

- PC u ordenador portátil con interfaz Ethernet.
- Cable Ethernet convencional para la conexión entre el PC y el MOVI-C® CONTROLLER.
- MOVI-C® CONTROLLER con puesta en marcha concluida

Software necesario:

- Software de ingeniería MOVISUITE® standard de SEW-EURODRIVE.

5.4 Procedimiento de puesta en marcha

Los variadores se ponen en marcha con ayuda del software de ingeniería MOVISUITE® de SEW-EURODRIVE.



15643252491

La puesta en marcha está subdividida funcionalmente en segmentos. Los pasos siguientes muestran un ejemplo del procedimiento durante la puesta en marcha de un variador.

Segmento de conjuntos de accionamientos

Conjunto de accionamiento		Configurar conjuntos de accionamientos.
---------------------------	--	---

Segmento de interfaces

Estándar		Ajustes básicos de las interfaces estándar <ul style="list-style-type: none"> • EtherCAT® • I/O estándar • Encoder 1
Opcional		Ajustes básicos de las opciones <ul style="list-style-type: none"> • Bus de campo • Tarjeta I/O • Encoder 2 • MOVISAFE® CS..

Segmento de funciones

Entradas/salidas		<ul style="list-style-type: none"> • I/O estándar • Tarjeta I/O DI/DO • Tarjeta I/O AI/AO
Consignas		<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes básicos • Datos PO • Memoria intermedia de consignas • Consignas fijas • Palabra de control 1 – 3

Valores reales		<ul style="list-style-type: none"> Datos PI Palabra de estado 1 – 3
Funciones de accionamiento		<ul style="list-style-type: none"> FCB05 Regulación de velocidad FCB06 Regulación de velocidad interpolada FCB08 Control de par interpolado FCB09 Posicionar FCB10 Regulación de posición interpolada FCB12 Búsqueda de referencia FCB01 Bloqueo de la etapa de salida FCB20 Modo manual FCB21 Prueba de frenos FCB26 Parada en límite de usuario
Funciones ampliadas		<ul style="list-style-type: none"> Set de parámetros Auto-reset Funcionamiento standby
Funciones de vigilancia		<ul style="list-style-type: none"> Señales de referencia Valor límite 1 Valor límite 2 Etapa de salida Funciones de vigilancia 1 Funciones de vigilancia 2 Función de ahorro de energía

Informaciones sobre el variador

Los datos de la unidad están accesibles mediante los nodos del proyecto.

Datos de unidad		<ul style="list-style-type: none"> Identificación de la unidad Componente principal Subcomponente Etiqueta de producción
Vista general de respuestas en caso de fallo		<ul style="list-style-type: none"> Módulo de eje Control de la alimentación de red Funciones
Configuración		<ul style="list-style-type: none"> Autorizaciones Restablecer los parámetros de la unidad.

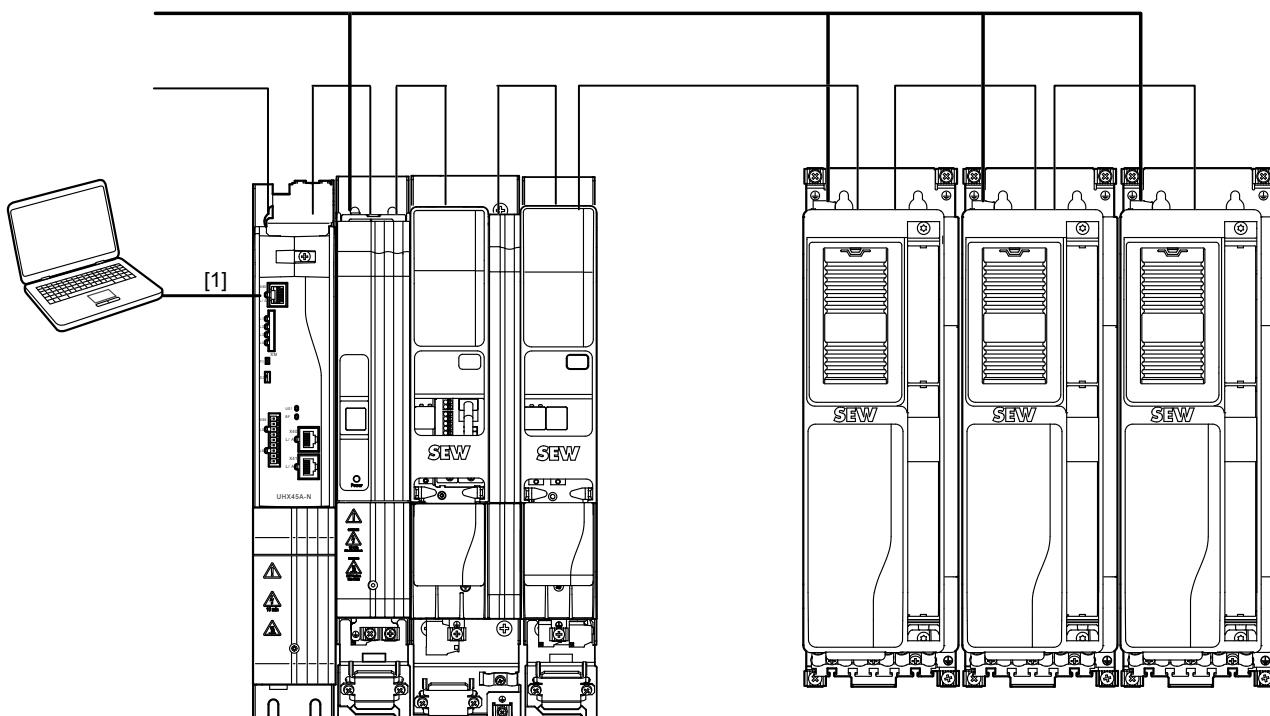
5.4.1 Lista de comprobación para la puesta en marcha

En la siguiente lista de comprobación se indican los pasos necesarios para una puesta en marcha completa.

Paso	Paso de la puesta en marcha	Completa-do
1	Instalación de motor	
2	Instalar componente MOVI-C®	
3	Iniciar MOVISUITE®	
4	Poner en marcha el conjunto de accionamiento	
5	Parametrizar consignas y FCBs	
6	Configurar entradas y salidas binarias	
7	Configurar PD	
8	Configurar el módulo de software (MOVIKIT®)	
9	Probar accionamientos/aplicación	

5.5 Conexión con el software de ingeniería

La imagen siguiente muestra la conexión de los variadores con el software de ingeniería MOVISUITE® con ayuda de un PC.



18014413831237515

[1] Ethernet

24748617/ES – 11/2017

6 Funcionamiento

6.1 Indicaciones generales

⚠ ¡PELIGRO!



Tensiones peligrosas en los cables y en las chapas del motor

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Cuando la unidad está conectada están presentes tensiones peligrosas en las bornas de salida y en los cables y bornas del motor que tienen conectados. Esto también sucede cuando la unidad está bloqueada y el motor se encuentra parado.
- Asegúrese de que el variador está desconectado de la red antes de tocar las bornas de potencia.
- Después de la desconexión espere 10 minutos antes de tocar las bornas de potencia.
- El estado apagado de los LEDs de funcionamiento no es un indicador de que la tensión del variador esté desconectada.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo "Notas de seguridad" (→ 13).

⚠ ¡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, por ejemplo, desconectando el borne X20.
- En función de la aplicación deberán preverse medidas de seguridad adicionales para evitar todo tipo de peligro a personas o a la unidad.

¡IMPORTANTE!

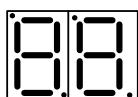
Comutar la salida del motor al variador con la etapa de salida habilitada.

Deterioro del variador.

- La salida del motor del variador únicamente puede conectarse o desconectarse si la **etapa de salida está bloqueada**.

6.2 Display de 7 segmentos

6.2.1 Mensajes de funcionamiento



- En los dos displays de 7 segmentos se muestra el estado de funcionamiento de los módulos de alimentación y de los módulos de eje.
- Las indicaciones para el módulo de eje y el módulo de alimentación pueden ser distintas y se describen por lo tanto por separado.

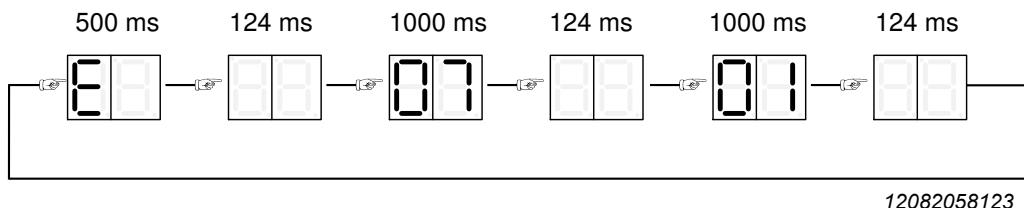
6.2.2 Indicación de fallo

El variador detecta los fallos que se producen y los muestra en forma de código de fallo. Cada fallo se define de forma inequívoca mediante su código de fallo y los atributos correspondientes, tal y como se muestra a continuación:

- Respuesta en caso de fallo
- Estado final tras ejecutar la reacción en caso de fallo
- Tipo de reacción de reset.

Los códigos de fallo se muestran como valores numéricos parpadeantes en el módulo de eje y en el módulo de alimentación.

El código de fallo se muestra en el siguiente orden:



En este ejemplo se muestre en el módulo de eje un código de fallo de dos cifras con subfallos, en este ejemplo, el fallo 07.01.

Indicación de fallo en el módulo de eje doble

El módulo de eje doble tiene un display de 7 segmentos de dos cifras para cada uno de los dos ejes integrados. Están dispuestos horizontalmente, uno al lado del otro. La indicación izquierda es para el eje 1, la derecha, para el eje 2.

6.3 Mensajes de funcionamiento

6.3.1 Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación

Indicación	Descripción	Estado	Observación/Acción
Indicaciones durante el funcionamiento normal			
rd	Preparado (ready).	Sin fallo/aviso. $U_z \geq 100$ V.	Sólo indicación de estado.
Indicaciones con diversos estados de la unidad			
00	No hay tensión en el circuito intermedio o está por debajo de 100 V.	Servicio de apoyo de 24 V	Comprobar la red de alimentación.

6.3.2 Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje

Indicación	Descripción	Estado	Observación / Acción
Indicaciones durante el proceso de arranque			
b0	El aparato atraviesa diferentes estados durante la carga del firmware (arranque) preparándose para el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: no preparado. Etapa de salida está bloqueada. No es posible establecer comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Esperar a que acabe el proceso de arranque. La unidad permanece en este estado: unidad defectuosa.
Indicaciones con diversos estados de la unidad			
.	Modo de ahorro de energía		Modo de ahorro de energía activo.
C0 Parpadeante	El bus del módulo no está listo para el funcionamiento		Comprobar la conexión del bus del módulo.
C1 Parpadeante	Estado de puesta en marcha		El estado de puesta en marcha está activado.
C2 Parpadeante	STO activa		La función Safe Torque Off está activa.
C3 Parpadeante	La sincronización con el bus no es correcta. Procesamiento de datos de proceso no preparado.		<ul style="list-style-type: none"> Comprobar conexión con el bus. Comprobar ajuste de sincronización en la unidad y en el control. Comprobar ajustes de datos de proceso en la unidad y en el control.
C4 Parpadeante	La evaluación del encoder no está preparada.		<ul style="list-style-type: none"> Los encoders están siendo inicializados. La unidad permanece en este estado: <ul style="list-style-type: none"> - no se ha seleccionado ningún encoder. - el parámetro «Fuente velocidad real» o «Posición real» muestra un encoder no existente.
C5 Parpadeante	Gestión del motor no preparada.		El sistema de control del motor no está preparado.
C6 Parpadeante	Alimentación interna de la unidad incompleta.		<ul style="list-style-type: none"> Fallo de tensión de alimentación en la fuente de alimentación comutable (SMPS) La alimentación de 24 V no está preparada.
C7 Parpadeante	Módulo de potencia no preparado.		El módulo de potencia no está preparado.
C8 Parpadeante	Unidad externa no preparada.		Mensaje «No preparado» detectado en la entrada binaria.
C9 Parpadeante	Nivel de flexibilización de datos no preparado.		El nivel de flexibilización no está preparado.
Cd Parpadeante	Descarga de parámetros en curso.		La descarga de un set de parámetros está en marcha.

Indicación	Descripción	Estado	Observación / Acción
Indicaciones durante los procesos de inicialización (los parámetros se resetean a los valores por defecto)			
d0 Parpadeante	Inicialización básica.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: no preparado. Etapa de salida está bloqueada. La comunicación es posible. 	Esperar a que acabe la inicialización.
d1 Parpadeante	Inicialización estado de entrega.		
Indicaciones durante el funcionamiento normal			
01	Bloqueo de la etapa de salida	<ul style="list-style-type: none"> Etapa de salida está bloqueada. 	El accionamiento no está controlado por la etapa de salida. El freno se aplica. Un motor sin freno se detiene por inercia. Este FCB ha sido seleccionado de forma fija con la borna DI00. Pero puede seleccionarse desde otras fuentes.
02	Parada por defecto		
04	Funcionamiento manual	Encontrará información al respecto en la descripción de FCBs.	Función de accionamiento (FCB) «Parada por defecto» activa cuando no se ha seleccionado otro FCB y el sistema está «preparado».
05	Regulación de la velocidad		Funcionamiento manual activo
06	Regulación de velocidad interpolada		Regulación de la velocidad con generador de rampa interno.
07	Regulación del par		Regulación de la velocidad con valores de consigna cíclica vía bus. El generador de rampa está dispuesto externamente, p. ej., en un control de nivel superior.
08	Control de par interpolado		Regulación del par
09	Regulación de posición		Regulación del par con valores de consigna cíclica vía bus.
10	Regulación de posicionamiento interpolada		Modo de posicionamiento con generador de rampa interno.
12	Búsqueda de referencia		Modo de posicionamiento con valores de consigna cíclica vía bus. El generador de rampa está dispuesto externamente, p. ej., en un control de nivel superior.
13	Parada según límites de aplicación		El accionamiento ejecuta una búsqueda de referencia.
14	Parada de emergencia		Deceleración según los límites de aplicación. Este FCB también se activa si no se ha seleccionado ningún otro FCB como FCB por defecto.
18	Identificación de la posición del rotor		Deceleración según los límites de parada de emergencia.
19	Mantenimiento de posición		Conmutación del encoder en motores síncronos.
20	Modo manual		Regulación de posición en la posición actual.
21	Prueba de frenos		Modo manual activado.
25	Medición de parámetros del motor		Se prueba el freno aplicando un par mientras el freno está cerrado.
26	Parada en los límites del usuario		Medición de parámetros del motor activa
			Sirve para detenerse en los límites del usuario.

6.4 Fallos en el módulo de alimentación

6.4.1 Fallo 49 módulo de alimentación

Subfallos: 49.1
Descripción: Unidad de alimentación desconocida

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La unidad de alimentación no se puede identificar desde la detección de hardware.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.2
Descripción: Memoria EEPROM – Hardware defectuoso

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	EEPROM no está legible; fallo de inicialización.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.3
Descripción: Tensión de alimentación interna

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Como mínimo una de las tensiones de alimentación está defectuosa.	Desconecte y conecte de nuevo la red. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.4
Descripción: Tensión de alimentación de 24 V CC

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La alimentación de 24 V está por debajo de la tensión de entrada de 24 V especificada como mínima.	Compruebe la alimentación de 24 V, desconecte y conecte de nuevo las tensiones de alimentación. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.5
Descripción: Fallo en un componente de hardware del conversor analógico a digital

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Los valores medidos del circuito intermedio quedan fuera del rango permitido o la tensión de alimentación del transductor está defectuosa.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.6
Descripción: Fallo CRC – Datos del módulo de potencia

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La unidad no ha sido ajustada aún.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
	Fallo de inicialización	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.7
Descripción: Fallo datos EEPROM

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Los datos de calibración no son plausibles.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.8
Descripción: Sobretensión del circuito intermedio

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	El límite máximo admisible de tensión del circuito intermedio se ha excedido.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la función del freno chopper, la resistencia de frenado y la energía regenerativa. – Compruebe la planificación del grupo de ejes.

Subfallos: 49.9**Descripción: Sobrecorriente del circuito intermedio**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
La corriente del circuito intermedio en modo motor o regenerativo es excesiva.		<ul style="list-style-type: none"> – Modo motor: Compruebe carga excesiva/planificación. – Regenerativo: La resistencia de frenado es de impedancia demasiado baja o cortocircuito en la resistencia de frenado.

Subfallos: 49.10**Descripción: Fallo de freno chopper**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
Se ha detectado un freno chopper defectuoso en la unidad. En las unidades con puente semicontrolado se bloquean los tiristores.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe las conexiones del circuito del freno chopper, seguidamente desconecte y conecte de nuevo la red. – Si el fallo persiste, cambie la unidad. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.11**Descripción: Vigilancia de tensión colector-emisor**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
La tensión de alimentación del freno chopper está defectuosa.	Compruebe la conexión de la resistencia de frenado.	
La vigilancia de tensión colector-emisor del freno chopper se activa.	Desconecte y conecte de nuevo la red. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.	
Cortocircuito en la resistencia de frenado.	Compruebe la resistencia de frenado y el cable de alimentación.	
Potencia regenerativa demasiado elevada.	Compruebe la planificación del grupo de ejes.	

Subfallos: 49.12**Descripción: Sonda térmica (interna) defectuosa**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
La sonda térmica no reacciona (p. ej., rotura de cable)	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.	

Subfallos: 49.13**Descripción: Sobretemperatura 105 %**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
La temperatura máxima admisible del disipador de calor se ha excedido.	Compruebe la planificación y la instalación del grupo de ejes. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.	

Subfallos: 49.14**Descripción: Evaluación de temperatura defectuosa**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
Módulo de transmisión interno defectuoso.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.	

Subfallos: 49.15**Descripción: Porcentaje de utilización 105 %**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
Un porcentaje de utilización electromecánico > 105 % fue detectado por el modelo I2xT.	<ul style="list-style-type: none"> – Ejecute la planificación y la instalación del grupo de ejes. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE. 	

Subfallos: 49.16**Descripción: Vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
– La vigilancia de la resistencia de frenado externa ha disparado. – La temperatura de la resistencia de frenado conectada externamente es excesiva.	Compruebe la planificación del grupo de ejes.	
Cableado incorrecto.	Compruebe la instalación de la resistencia de frenado.	

Subfallos: 49.17**Descripción: Porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna 105 %**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	El porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna ha alcanzado el umbral de desconexión > 105 %.	Compruebe la planificación y la instalación del grupo de ejes.

Subfallos: 49.18**Descripción: Temperatura interna de la unidad**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Se ha detectado una temperatura interna de la unidad inadmisiblemente alta.	<ul style="list-style-type: none"> – Corrija las condiciones de temperatura en el grupo de ejes. – Compruebe la climatización del armario de conexiones. – Compruebe la posición de montaje y el funcionamiento del ventilador. – Compruebe si el disipador de calor y el ventilador presentan suciedad y límpielos.

Subfallos: 49.19**Descripción: Fallo externo**

	Reacción: Remoto – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Otra estación del bus del módulo ha solicitado la desconexión de emergencia externa.	Elimine la desconexión de emergencia en la estación del bus del módulo.

Subfallos: 49.20**Descripción: Porcentaje de utilización 100 %**

	Reacción: Remoto – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Un porcentaje de utilización electromecánico > 100 % fue detectado por el modelo I2xT.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la planificación y la instalación del grupo de ejes. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.21**Descripción: Porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna 100 %**

	Reacción: Remoto – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	El porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna ha alcanzado el umbral de desconexión > 100 %.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la instalación de la resistencia de frenado y la planificación del grupo de ejes. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 49.22**Descripción: Sobretemperatura 100 %**

	Reacción: Remoto – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	La temperatura admisible del disipador de calor se ha excedido.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la posición de montaje y el funcionamiento del ventilador. – Compruebe si el disipador de calor y el ventilador presentan suciedad y límpielos. – Controle la planificación y la instalación del grupo de ejes.

Subfallos: 49.23**Descripción: Timeout del bus del módulo**

	Reacción: Remoto – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	No se están recibiendo telegramas del esclavo.	Compruebe el cable bus del módulo

Subfallos: 49.24**Descripción: Inicialización del bus del módulo**

	Reacción: Remoto – Aviso	
	Causa	Medida
	Sistema de bus del módulo no inicializado aún.	Compruebe el cable bus del módulo

Subfallos: 49.25**Descripción: Fallo CRC del bus del módulo**

Reacción: Remoto – Fallo estándar	Causa	Medida
Fallo CRC.		Compruebe el cable bus del módulo

Subfallos: 49.26**Descripción: Fallo de estación del bus del módulo**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
Se han conectado más de 15 estaciones de bus del módulo (ejes) en el maestro del bus del módulo.		Conecte 15 estaciones como máximo.

Subfallos: 49.27**Descripción: Fallo de funcionamiento de ventilador**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
Uno de los ventiladores disponibles no está conectado o está bloqueado mecánicamente.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el conector del ventilador. – Compruebe si el ventilador está bloqueado mecánicamente. – Cambie el ventilador.

Subfallos: 49.28**Descripción: Preaviso de temperatura**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
La temperatura del disipador de calor ha alcanzado el umbral de preaviso.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la posición de montaje y el funcionamiento del ventilador. – Compruebe si el disipador de calor y el ventilador presentan suciedad y límpielos. – Compruebe la planificación y la instalación del grupo de ejes.

Subfallos: 49.29**Descripción: Preaviso de porcentaje de utilización**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
Un porcentaje de utilización electromecánico mayor que el porcentaje de utilización del umbral de preaviso fue detectado con el modelo I2xT.		Compruebe la planificación y la instalación del grupo de ejes.

Subfallos: 49.30**Descripción: Preaviso de porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
El porcentaje de utilización de la resistencia de frenado interna ha alcanzado el umbral de preaviso.		Compruebe la conexión y la planificación de la resistencia de frenado.

Subfallos: 49.31**Descripción: Vigilancia de conexión de la resistencia de frenado**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
La vigilancia de conexión no ha detectado ninguna resistencia de frenado conectada.		Compruebe la conexión de la resistencia de frenado.
La resistencia de frenado conectada queda fuera del rango planificado.		Compruebe la conexión y la planificación de la resistencia de frenado.
Cortocircuito en la resistencia de frenado.		Compruebe la conexión de la resistencia de frenado.

Subfallos: 49.32**Descripción: Sobrecarga térmica de la capacidad adicional**

Reacción: Remoto – Aviso	Causa	Medida
La capacidad adicional está térmicamente sobrecargada. La energía regenerativa se convierte en calor a través de una resistencia de frenado.		Compruebe la carga de la unidad y la planificación.

6.5 Fallos en el módulo de eje

6.5.1 Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida

Subfallos: 1.1
Descripción: Cortocircuito de bornas de salida del motor

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Sobrecorriente en la etapa de salida o fallo en el control de la etapa de salida detectados y etapa de salida bloqueada por el hardware.	Las causas posibles de sobrecorriente son un cortocircuito en la salida, una corriente del motor excesiva o un defecto en la etapa de salida de potencia.

Subfallos: 1.2
Descripción: Sobreexcitación en etapa de salida

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Corriente del motor excesiva.	Conecte un motor más pequeño.
	Alimentación de corriente.	Compruebe la alimentación de corriente.
	Transformador de corriente.	Compruebe el transformador de corriente.
	Rampa límite desactivada y tiempo de rampa ajustado demasiado corto.	Aumente el tiempo de rampa.
	Módulo de fase defectuoso.	Compruebe el módulo de fase.
	Tensión de alimentación de 24 V o de los 24 V generados inestable.	Compruebe la tensión de alimentación de 24 V.
	Interrupción o cortocircuito en los cables de señal de los módulos de fase.	Compruebe los cables de señal.

6.5.2 Fallo 3 Fallo a tierra

Subfallos: 3.1
Descripción: Fallo a tierra

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo a tierra en la línea de alimentación del motor.	Elimine el fallo a tierra en la línea de alimentación del motor.
	Fallo a tierra en el variador.	Elimine el fallo a tierra en el variador.
	Fallo a tierra en el motor.	Elimine el fallo a tierra en el motor.
	Fallo a tierra en componentes de red.	Elimine el fallo a tierra en los componentes de red.

6.5.3 Fallo 4 Freno chopper

Subfallos: 4.1
Descripción: Sobreexcitación de freno chopper

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La potencia regenerativa es demasiado elevada.	Prolongue las rampas de deceleración.
	Cortocircuito en el circuito de la resistencia de frenado.	Compruebe el cable de la resistencia de frenado.

Valor de resistencia de frenado demasiado alto. Compruebe los datos técnicos de la resistencia de frenado.

Subfallos: 4.2
Descripción: Freno chopper defectuoso

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida

La etapa de salida del freno chopper está defectuosa. Cambie el freno chopper defectuoso.

6.5.4 Fallo 6 Fallo de fase de la alimentación de red

Subfallos: 6.1

Descripción: Fallo de fase de red

Reacción: Fallo de fase de red	Causa	Medida
Se ha detectado que falta una fase de red.		Compruebe el cable de alimentación de la red.
Tensión de circuito intermedio periódicamente demasiado baja.		Compruebe la planificación de la red de alimentación.
Calidad baja de tensión de red.		Contactor la alimentación (fusibles, contactor)

6.5.5 Fallo 7 Fallo Circuito intermedio

Subfallos: 7.1

Descripción: Sobretensión del circuito intermedio

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El límite máximo admisible de tensión del circuito intermedio se ha excedido y el hardware ha bloqueado la etapa de salida.		<ul style="list-style-type: none"> – Prolongue las rampas de deceleración. – Compruebe el cable de la resistencia de frenado. – Compruebe los datos técnicos de la resistencia de frenado.

6.5.6 Fallo 8 Fallo Vigilancia de velocidad

Subfallos: 8.1

Descripción: Vigilancia de velocidad – Modo motor

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El regulador de velocidad funciona al límite ajustado (sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o el motor).		Aumente el tiempo de retardo de la vigilancia de velocidad ajustado o reduzca la carga.
El encoder no está correctamente conectado.		Compruebe la conexión del encoder y el sentido de giro, en caso necesario aumente la limitación de corriente, reduzca los valores de aceleración.
El encoder tiene un sentido de giro incorrecto.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la conexión del encoder y el sentido de giro, en caso necesario aumente la limitación de corriente, reduzca los valores de aceleración. – Compruebe el cable de alimentación del motor y el motor, compruebe las fases de red.

Subfallos: 8.2

Descripción: Vigilancia de velocidad – Modo regenerativo

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El regulador de velocidad funciona al límite ajustado (sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o el motor).		Aumente el tiempo de retardo de la vigilancia de velocidad ajustado o reduzca la carga regenerativa.
El encoder no está correctamente conectado.		Compruebe la conexión del encoder y el sentido de giro. En caso necesario, aumente la limitación de corriente o reduzca los valores de deceleración.
El encoder tiene un sentido de giro incorrecto.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la conexión del encoder y el sentido de giro. En caso necesario, aumente la limitación de corriente o reduzca los valores de deceleración. – Compruebe el motor y la línea de alimentación del motor. Compruebe las fases de red.

Subfallos: 8.3

Descripción: Velocidad máxima en el eje del motor

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La velocidad real ha sobrepasado el valor límite «Velocidad máxima en el eje del motor» (Índice 8360.9 / 8361.9). Este valor límite se ajusta durante la puesta en marcha de modo que sea adecuado para el motor y el reductor.		Reduzca la velocidad máxima.

6.5.7 Fallo 9 Modo de regulación

Subfallo: 9.1
Descripción: Magnetización del motor no posible

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El límite de corriente del usuario o la vigilancia de la etapa de salida han reducido tanto la corriente máxima posible que la corriente de magnetización necesaria no se puede ajustar.		<ul style="list-style-type: none"> – Reduzca el porcentaje de utilización de la etapa de salida, p. ej., reduzca la frecuencia PWM o la carga. – Aumente el límite de corriente del usuario.

Subfallo: 9.2
Descripción: El modo de funcionamiento solicitado no es posible con el modo de regulación activo.

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El FCB actual tiene activado un modo de funcionamiento. El modo de regulación activo no soporta este modo de funcionamiento, p. ej., «Regulación de posición» o «Control de par» con el modo de regulación U/f.		Active un modo de regulación que permita el modo de funcionamiento necesario. De proceder, conecte el encoder. Seleccione un modo de funcionamiento que sea soportado por el modo de regulación actual.

Subfallo: 9.3
Descripción: Posición de rotor absoluta no disponible

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El modo de regulación activo necesita una posición del rotor absoluta. El encoder seleccionado en «Fuente de la velocidad real» no facilita posición del rotor absoluta.		Utilice un encoder absoluto o identifique la posición del rotor mediante FCB 18.

Subfallo: 9.4
Descripción: Alimentación de corriente correcto del motor no posible

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Durante la premagnetización no se ha podido ajustar la corriente necesaria.		Compruebe el cableado o desactive la función «Vigilancia de corriente durante la premagnetización».

Subfallo: 9.5
Descripción: Frecuencia de salida máxima excedida

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Frecuencia de salida máxima excedida.		Reduzca la velocidad máxima.

Subfallo: 9.6
Descripción: Velocidad de modelo máxima excedida

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La velocidad del accionamiento calculada en el modo de regulación ELSM® es demasiado alta para la regulación del motor.		De ser posible, reduzca «Ciclo de muestreo de regulación n/X» o reduzca la velocidad.

Subfallo: 9.8
Descripción: Fallo de modelo de flujo

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El flujo del rotor calculado para el modelo de motor no es plausible o la fuerza electromotriz síncrona calculada es insuficiente.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los datos de configuración. – Compruebe los datos del motor. – Compruebe la máquina: parada o velocidad insuficiente. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 9.9
Descripción: Medición de parámetros no posible con el tipo de motor activo

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La medición de parámetros sólo es posible con los tipos de motor «asíncrono» y «síncrono». No es posible con motores de reluctancia magnética ni motores LSPM.		Seleccione un tipo de motor correcto.

Subfallos: 9.10**Descripción: Vigilancia de inclinación del rotor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La regulación de corriente no aguanta el par de carga. La diferencia entre la tensión nominal estacionaria y la tensión real es excesiva.	Reducción del par de carga (elevador) en el tramo de regulación.

6.5.8 Fallo 10 Nivel de flexibilización de datos**Subfallos: 10.1****Descripción: Inicialización**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo durante tarea Init.	La tarea Init devuelve un código de retorno != 0. Compruebe el programa

Subfallos: 10.2**Descripción: Código de operación no admisible**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un código de operación ilegal en el nivel de flexibilización de datos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 10.3**Descripción: Acceso a memoria**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La zona de memoria ha sido infringida por un acceso Array.	Por ejemplo, con un acceso Array se escribe más allá de la zona de memoria permitida. Compruebe el programa.

Subfallos: 10.4**Descripción: Pila / Stack**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un timeout del nivel de flexibilización de datos Pila.	Compruebe el programa.

Subfallos: 10.5**Descripción: División por 0**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	División por 0.	Compruebe el programa.

Subfallos: 10.6**Descripción: Runtime**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo Runtime/WatchDog.	Compruebe el programa. El tiempo de ejecución del programa excede el tiempo admitido.
	Tareas PDI o PDO.	Compruebe el programa. El tiempo de ejecución de la tarea PDI o PDO excede el tiempo admitido.

Subfallos: 10.7**Descripción: Resultado de cálculo de un comando Mult/Div demasiado grande**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El resultado de cálculo de un comando de multiplicación/división es mayor de 32 bits.	Compruebe el programa.
	El resultado de cálculo de un comando de multiplicación/división no se puede escribir en la variable de resultados.	Compruebe el programa.

Subfallos: 10.8**Descripción: Conexión no permitida**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
El Index utilizado en Connect no está permitido.	Compruebe el programa. El Index utilizado no existe o no está permitido para el acceso mediante datos de proceso, véase el directorio de parámetros.	

Subfallos: 10.9**Descripción: Código CRC**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
La suma de comprobación CRC del código es falsa.	Cargue de nuevo el programa. La memoria de programa está corrupta. Se ha ejecutado un acceso de escritura no permitido a la memoria de programa.	

Subfallos: 10.10**Descripción: Duración del ciclo de consigna no soportada**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha parametrizado una duración del ciclo de consigna no soportada.	Ajuste la duración del ciclo de consigna al valor estándar de 1 ms.	

Subfallos: 10.11**Descripción: No se ha cargado ningún programa de aplicación.**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
No se ha cargado ningún programa de aplicación de nivel de flexibilización de datos.	Cargue el programa o desactive el nivel de flexibilización de datos.	

Subfallos: 10.99**Descripción: Error desconocido**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo desconocido en el nivel de flexibilización de datos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.	

6.5.9 Fallo 11 Vigilancia de temperatura**Subfallos: 11.1****Descripción: Temperatura excesiva en el disipador de calor.**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
La temperatura máxima admisible del disipador de calor se ha excedido. En determinadas circunstancias, el porcentaje de utilización deberá incrementarse.	– Reduzca la carga. – Reduzca el valor efectivo de corriente. – Reduzca la frecuencia PWM. – Asegure una refrigeración suficiente. – Reduzca la temperatura ambiente.	

Subfallos: 11.2**Descripción: Porcentaje de utilización de disipador – Preaviso**

Reacción: Porcentaje de utilización de disipador – Preaviso		
Causa	Medida	
El disipador de calor de la unidad está muy cargado térmicamente y el umbral de preaviso se ha alcanzado.	– Reduzca la carga. – Reduzca el valor efectivo de corriente de salida. – Reduzca la frecuencia PWM. – Asegure una refrigeración suficiente. – Reduzca la temperatura ambiente.	

Subfallos: 11.3**Descripción: Utilización de la unidad**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La temperatura ha alcanzado el umbral de desconexión o lo ha superado. Causas posibles: corriente de salida media demasiado alta.	Reduzca la carga.
	Frecuencia PWM demasiado alta.	Reduzca la frecuencia PWM.
	Temperatura ambiente demasiado elevada.	Asegure una refrigeración suficiente.
	Convección de aire no favorable.	Compruebe la convección de aire.
	Ventilador defectuoso.	Compruebe el ventilador y cámbielo de ser necesario.

Subfallos: 11.5**Descripción: Utilización electromecánica**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los componentes electromecánicos de la unidad están sobrecargados por una corriente continua demasiado alta.	Reduzca la carga: en caso necesario, reduzca el valor efectivo de corriente.

Subfallos: 11.6**Descripción: Utilización electromecánica – Preaviso**

	Reacción: Utilización electromecánica – Preaviso	
	Causa	Medida
	Los componentes electromecánicos de la unidad están sobre-cargados por una corriente continua alta y el umbral de desco-nexión se ha alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> – Reduzca la carga. – Reduzca la frecuencia PWM. – Reduzca el valor efectivo de corriente. – Reduzca la temperatura ambiente.

Subfallos: 11.7**Descripción: Rotura de cable en la sonda térmica del disipador de calor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Rotura de cable en la sonda térmica del disipador de calor.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 11.8**Descripción: Cortocircuito en la sonda térmica del disipador de calor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Cortocircuito en la sonda térmica del disipador de calor.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

6.5.10 Fallo 12 Freno**Subfallos: 12.1****Descripción: Salida del freno**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	No hay ningún freno conectado.	Compruebe la conexión del freno.
	El cable del freno se ha desconectado con el variador en mar-cha.	Compruebe la conexión del freno.
	Sobrecarga por sobrecorriente > 2 A	Compruebe el perfil secuencial del control del freno.
	Sobrecarga por conexión frecuente (> 0,5 Hz)	Compruebe el perfil secuencial del control del freno.
	La vigilancia solo funciona con la parametrización «Freno dis-ponible» y «Freno aplicado».	Asegúrese de que el freno conectado está permitido.

Subfallos: 12.2**Descripción: Tensión del freno de 24 V CC**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La alimentación de 24 V CC se encuentra fuera de tolerancia ±10 %.	Compruebe la tensión de alimentación de 24 V CC.
	La vigilancia solo funciona con la parametrización «Freno dis-ponible» y «Freno aplicado».	Compruebe la parametrización.

6.5.11 Fallo 13 Encoder 1

Subfallos: 13.1
Descripción: Prueba de conciliación de la posición

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	Causa	Medida
	Comparación fallida entre la posición actual y el contador de seguimiento del encoder absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado de los canales. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Cambie el encoder. – Cambie la tarjeta. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.2
Descripción: Tipo de encoder desconocido

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	Causa	Medida
	El tipo de encoder es desconocido y no es soportado por la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el tipo de encoder. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.3
Descripción: Datos no válidos

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	Causa	Medida
	Los datos de la placa de características del encoder (pasos de medición/pulsos por vuelta/multivuelta) no son válidos.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.4
Descripción: Fallo en la medición de canales

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la medición de canales.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. En caso necesario, cámbielo. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.5
Descripción: Aviso interno

Reacción: Encoder – Aviso	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un aviso.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Limpie el sensor.

Subfallos: 13.6
Descripción: Nivel de señal demasiado bajo

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	Causa	Medida
	Durante el control de nivel de las señales, el vector no alcanza el límite admisible.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.7**Descripción: Nivel de señal demasiado alto**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
Durante el control de nivel de las señales, el vector supera el límite admisible.		Compruebe la relación de transmisión del resólver utilizado. Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

Subfallos: 13.8**Descripción: Vigilancia de nivel**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
Durante el control de nivel de las señales, el vector supera el límite admisible.		Compruebe la posición de montaje del resólver. Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

Subfallos: 13.9**Descripción: Control de cuadrantes**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
Se ha detectado un fallo en el control de cuadrantes (encoder senoidal).		<ul style="list-style-type: none"> – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. En caso necesario, cámbielo. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.10**Descripción: Control del rango de tolerancia de posición**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
La posición queda fuera del rango de tolerancia.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.11**Descripción: Timeout de datos**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
Timeout de los datos de proceso del encoder		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.12**Descripción: Caso de emergencia**

	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último	
	Causa	Medida
El encoder ha emitido un mensaje de error de emergencia.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.13**Descripción: Fallo durante la inicialización**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo de comunicación durante la inicialización.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la parametrización. – Compruebe la velocidad de transmisión en baudios. – Asegúrese de que la interfaz CANopen del encoder (ID de nodo) está correctamente ajustada. – Compruebe el cableado. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.14**Descripción: Comunicación**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo en la comunicación con el encoder.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la tensión de alimentación. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el cableado. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.15**Descripción: Fallo de sistema**

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo de sistema en la evaluación de encoders.		<ul style="list-style-type: none"> – Asegúrese de que el encoder multivuelta se encuentra dentro del rango de tramo proyectado. – Compruebe los límites. – Compruebe el correcto ajuste de los factores de numerador/denominador del encoder. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.16**Descripción: Nivel High permanente en el cable de datos – Crítico**

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel High permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.17**Descripción: Nivel High permanente en el cable de datos**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel High permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.18**Descripción: Nivel Low permanente en el cable de datos – Crítico**

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel Low permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.19**Descripción: Nivel Low permanente en el cable de datos**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel Low permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.20**Descripción: Bit de fallo SSI – Crítico**

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En el modo de funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo a un encoder de posición externo.</p>

Subfallos: 13.21**Descripción: Bit de fallo SSI**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último		
Causa	Medida	
Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En el modo de funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo a un encoder de posición externo.</p>

Subfallos: 13.22**Descripción: Fallo interno – Crítico**

Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
El encoder ha emitido un fallo interno.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.23**Descripción: Fallo interno**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último	Causa	Medida
El encoder ha emitido un fallo interno.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.24**Descripción: Rango de desplazamiento excedido**

Reacción: Encoder 1 – Fallo último	Causa	Medida
El modo de posición actual (parámetro P8381.10) no permite un rango de desplazamiento mayor.		<p>Compruebe el rango de desplazamiento.</p> <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 13.25**Descripción: Fallo de arranque del encoder**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Se ha detectado un fallo grave durante el arranque del encoder.		<p>Apague y encienda de nuevo la unidad.</p> <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

6.5.12 Fallo 14 Encoder 2**Subfallos: 14.1****Descripción: Prueba de conciliación de la posición**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último	Causa	Medida
Comparación fallida entre la posición actual y el contador de seguimiento del encoder absoluto.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado de los canales. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Cambie el encoder. – Cambie la tarjeta. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.2**Descripción: Tipo de encoder desconocido**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último	Causa	Medida
El tipo de encoder es desconocido y no es soportado por la unidad.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el tipo de encoder. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.3**Descripción: Datos no válidos**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último	Causa	Medida
Los datos de la placa de características del encoder (pasos de medición/pulsos por vuelta/multivuelta) no son válidos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.4**Descripción: Fallo en la medición de canales**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo en la medición de canales.		<ul style="list-style-type: none"> – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. En caso necesario, cámbielo. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.5**Descripción: Aviso interno**

Reacción: Encoder – Aviso		
Causa	Medida	
El encoder ha emitido un aviso.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Limpie el sensor.

Subfallos: 14.6**Descripción: Nivel de señal demasiado bajo**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Durante el control de nivel de las señales, el vector no alcanza el límite admisible.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.7**Descripción: Nivel de señal demasiado alto**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Durante el control de nivel de las señales, el vector supera el límite admisible.		<p>Compruebe la relación de transmisión del resólver utilizado.</p> <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.8**Descripción: Vigilancia de nivel**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Durante el control de nivel de las señales, el vector no alcanza el límite admisible.		<p>Compruebe la posición de montaje del resólver.</p> <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.9**Descripción: Control de cuadrantes**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo en el control de cuadrantes (encoder senoidal).		<ul style="list-style-type: none"> – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el encoder. En caso necesario, cámbielo. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallo: 14.10**Descripción: Control del rango de tolerancia de posición**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
La posición queda fuera del rango de tolerancia.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallo: 14.11**Descripción: Timeout de datos**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Timeout de los datos de proceso del encoder		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallo: 14.12**Descripción: Caso de emergencia**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
El encoder ha emitido un mensaje de error de emergencia.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallo: 14.13**Descripción: Fallo durante la inicialización**

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo de comunicación durante la inicialización.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la parametrización. – Compruebe la velocidad de transmisión en baudios. – Asegúrese de que la interfaz CANopen del encoder (ID de nodo) está correctamente ajustada. – Compruebe el cableado. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallo: 14.14**Descripción: Comunicación**

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo en la comunicación con el encoder.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la tensión de alimentación. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe el cableado. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.15**Descripción: Fallo de sistema**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo de sistema en la evaluación de encoders.		<ul style="list-style-type: none"> – Asegúrese de que el encoder multivuelta se encuentra dentro del rango de tramo proyectado. – Compruebe los límites. – Compruebe el correcto ajuste de los factores de numerador/denominador del encoder. – Compruebe las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.16**Descripción: Nivel High permanente en el cable de datos – Crítico**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel High permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.17**Descripción: Nivel High permanente en el cable de datos**

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel High permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.18**Descripción: Nivel Low permanente en el cable de datos – Crítico**

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel Low permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.19**Descripción: Nivel Low permanente en el cable de datos**

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
Se ha detectado un nivel Low permanente de la señal de datos.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>

Subfallos: 14.20

Descripción: Bit de fallo SSI – Crítico

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento con un fallo a un encoder de posición externo.</p>	

Subfallos: 14.21

Descripción: Bit de fallo SSI

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe los parámetros de puesta en marcha. – Compruebe los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento con un fallo a un encoder de posición externo.</p>	

Subfallos: 14.22

Descripción: Fallo interno – Crítico

Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico último		
Causa	Medida	
El encoder ha emitido un fallo interno.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>	

Subfallos: 14.23

Descripción: Fallo interno

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
El encoder ha emitido un fallo interno.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado. – Compruebe las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambie el encoder. <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>	

Subfallos: 14.24

Descripción: Rango de desplazamiento excedido

Reacción: Encoder 2 – Fallo último		
Causa	Medida	
El modo de posición actual (parámetro P8381.10) no permite un rango de desplazamiento mayor.	<p>Compruebe el rango de desplazamiento.</p> <p>Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.</p>	

Subfallos: 14.25**Descripción: Fallo de arranque del encoder**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo grave durante el arranque del encoder.	Apague y encienda de nuevo la unidad. Nota: En modo manual «Funcionamiento de emergencia», el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

6.5.13 Fallo 16 Puesta en marcha**Subfallos: 16.1****Descripción: El motor no se ha puesto en marcha**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El motor no se ha puesto en marcha por completo.	Realice una puesta en marcha del motor completa.

Subfallos: 16.2**Descripción: Cálculo de los parámetros del regulador no posible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Debido a un tiempo de retardo excesivo del encoder utilizado no es posible el cálculo de los coeficientes de filtro necesarios.	Utilice un encoder con un tiempo de retardo menor o contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 16.3**Descripción: Modelo térmico de motor no posible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Parámetros no válidos para el modelo térmico de motor o para la habilitación del accionamiento aunque el arranque del modelo térmico aún no ha concluido.	Compruebe los parámetros del modelo térmico de motor y realice una puesta en marcha.

Subfallos: 16.5**Descripción: Límite de corriente menor que la corriente de magnetización del motor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El límite de corriente es menor que la corriente de magnetización del motor calculada para el modo de control activo.	Aumente el límite de corriente. Corriente de magnetización necesaria: véanse los parámetros de diagnóstico del modo de regulación.

Subfallos: 16.6**Descripción: Modo de regulación incorrecto**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha seleccionado un modo de regulación incorrecto para el motor.	Use un modo de regulación adecuado para el motor seleccionado.

Subfallos: 16.7**Descripción: Frecuencia PWM incorrecta**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La frecuencia PWM ajustada no está permitida para esta etapa de salida de potencia.	Seleccione otra frecuencia PWM. Frecuencias PWM posibles: véanse los datos de configuración de la unidad.

Subfallos: 16.8**Descripción: Sonda térmica de motor 1**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Puesta en marcha defectuosa de la sonda térmica del motor 1.	Realice una nueva puesta en marcha.

Subfallos: 16.9**Descripción: Sonda térmica de motor 2**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Puesta en marcha defectuosa de la sonda térmica del motor 2.	Realice una nueva puesta en marcha.

Subfallos: 16.10**Descripción: Fuente de la posición actual no asignada**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El modo de regulación activo necesita un encoder para el modo de posicionamiento.	Asigne la fuente de posición actual en la asignación de encoder del conjunto de parámetros activo. 8565.3 u 8566.3. Si no se dispone de encoder, active sólo FCBs con los modos de funcionamiento «Control de par» o «Regulación de velocidad».

Subfallos: 16.11**Descripción: Fallo de cálculo de datos del motor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La puesta en marcha del motor no es posible porque los datos de motor inconsistentes o datos de configuración de la unidad erróneos.	Compruebe la plausibilidad de los datos del motor y de los datos de configuración de la unidad. O bien, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 16.12**Descripción: Secuencia de escritura de datos del motor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Antes de escribir los parámetros de puesta en marcha eléctricos 8357, 8360, 8394, 8420 o 8358, 8361, 8395, 8421, el subíndice 1 no se ha escrito a 0.	Restablezca el fallo. Antes de continuar la escritura, ajuste los parámetros 8360/1 u 8361/1 a 0.

Subfallos: 16.20**Descripción: Velocidad nominal excesiva o frecuencia nominal insuficiente**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha utilizando datos de la placa de características: Velocidad nominal excesiva o frecuencia nominal insuficiente. El número de pares de polos resultantes es 0.	Introduzca datos de motor plausibles (velocidad nominal y frecuencia nominal).

Subfallos: 16.21**Descripción: Deslizamiento nominal negativo**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha mediante los datos de la placa de características, el deslizamiento nominal calculado es negativo: Frecuencia nominal insuficiente o velocidad nominal excesiva, o bien número de pares de polos excesivo.	Introduzca datos de motor plausibles (frecuencia nominal, velocidad nominal y número de pares de polos).

Subfallos: 16.22**Descripción: Se debe indicar el número de pares de polos**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha utilizando datos de la placa de características: No es posible calcular el número de pares de polos con precisión con la velocidad nominal y la frecuencia nominal.	Indique el número de pares de polos.

Subfallos: 16.23**Descripción: Prueba de plausibilidad fallida.**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha mediante los datos de la placa de características: la potencia nominal estimada no coincide con la potencia nominal introducida.	Compruebe la plausibilidad de los datos de la placa de características introducidos.

6

Funcionamiento

Fallos en el módulo de eje

Subfallos: 16.24

Descripción: Ciclo de muestreo de regulador de velocidad no posible con la frecuencia PWM o el modo de regulación actual

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Con la frecuencia PWM «2,5 kHz» sólo está permitido el ciclo de muestreo del regulador de velocidad de 2 ms. En el modo de regulación ELSM® sólo están permitidos los ciclos de muestreo del regulador de velocidad de 1 ms y 2 ms.	Aumente la frecuencia PWM o aumente el ciclo de muestreo del regulador de velocidad a 2 ms. En el modo de regulación ELSM®, ajuste el ciclo de muestreo a 1 ms o a 2 ms.

Subfallos: 16.25

Descripción: Límite de corriente de usuario para corriente de parada demasiado pequeño.

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El límite de corriente de usuario es demasiado pequeño para la corriente de parada mínima.	Aumente el límite de corriente de usuario o desactive la función de corriente de parada.

Subfallos: 16.26

Descripción: Valores nominales incompletos o no correctos

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha utilizando datos de la placa de características: No se ha introducido la tensión nominal, la corriente nominal, la velocidad nominal o el par nominal o nos plausibles.	Introduzca o compruebe la tensión nominal, la corriente nominal, la velocidad nominal y el par nominal.

Subfallos: 16.27

Descripción: Corriente máxima o par máximo no correctos

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la puesta en marcha utilizando datos de la placa de características: La corriente máxima o el par máximo no se han introducido o la corriente máxima y el par máximo no son plausibles.	Compruebe la corriente máxima y el par máximo.

Subfallos: 16.30

Descripción: Estado de configuración de EtherCAT®-EEPROM defectuoso.

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El estado de configuración de EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM es defectuoso. EEPROM no cargado, archivo binario no cargado.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
	Proceso de carga de EEPROM defectuoso.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
	Suma de verificación (checksum) EEPROM defectuosa.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

6.5.14 Fallo 17 Fallo de cálculo interno

Subfallos: 17.7

Descripción: Error de excepción

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se producido un trap de excepción en la CPU.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

6.5.15 Fallo 18 Fallo de software

Subfallos: 18.1

Descripción: Gestión del motor

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la interfaz de gestión del motor.	– Apague/encienda la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.3**Descripción: Aviso de sistema de tareas**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante el procesamiento del sistema de tareas interno. Éste puede ser, por ejemplo, una infracción del tiempo de tareas cíclicas.	<ul style="list-style-type: none"> – Confirme el aviso. – Si el fallo se presenta repetidamente, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.4**Descripción: Sistema de tareas**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante el procesamiento del sistema de tareas interno. Éste puede ser, por ejemplo, una infracción del tiempo de tareas cíclicas.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague/encienda la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.7**Descripción: Fallo grave**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo grave de software.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague y encienda de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, cambie la tarjeta de seguridad y envíela a SEW-EURODRIVE indicando el número de fallo. Para obtener más ayuda, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.8**Descripción: Código de fallo no válido**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha solicitado un código de fallo no válido.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague/encienda la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.9**Descripción: Fallo de software interno**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Emisión de un fallo de software de grupo.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague/encienda la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.10**Descripción: Watchdog**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El software ya no funciona en el tiempo de ciclo previsto.	<ul style="list-style-type: none"> – Apague/encienda la unidad. – Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 18.12**Descripción: Datos de configuración**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración no son plausibles o no pueden ser interpretados por la versión de firmware activa.	Actualice el firmware o cargue datos de configuración válidos.

Subfallos: 18.13**Descripción: Datos de ajuste**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	
	Causa	Medida
	Los datos de calibración no son plausibles.	Cargue datos de ajuste válidos.

6.5.16 Fallo 19 Datos de proceso**Subfallo: 19.1****Descripción: Infracción de par**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se han especificado valores de par no correctos.		Ajuste los valores de par.

Subfallo: 19.2**Descripción: Infracción de consigna de posición**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
La consigna de posición se encuentra fuera de los finales de carrera de software.		Compruebe la consigna de posición.
La consigna de posición se encuentra fuera del rango del Módulo.		Compruebe la consigna de posición.
La posición en unidades de usuario genera timeout de números en la unidad del sistema.		Compruebe la posición en unidades de usuario.

Subfallo: 19.3**Descripción: Infracción de consigna de velocidad**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se han especificado consignas de velocidad no correctos.		Ajuste las consignas de velocidad.

Subfallo: 19.4**Descripción: Infracción de consigna de aceleración**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se han especificado consignas de aceleración no correctos.		Ajuste las consignas de aceleración.

Subfallo: 19.5**Descripción: La función del accionamiento no existe**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha seleccionado una función de accionamiento (FCB) no válida mediante los datos de proceso.		Especifique un número FCB existente para la selección de FCB mediante los datos de proceso.

Subfallo: 19.7**Descripción: Falta referenciación**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
La función activada sólo está permitida con el encoder referenciado.		Active la función sólo cuando el encoder esté referenciado.

Subfallo: 19.8**Descripción: Cambio de conjunto de accionamiento no permitido**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha solicitado un cambio de conjunto de accionamiento con la etapa de salida no bloqueada.		Bloquee la etapa de salida antes del cambio de conjunto de accionamiento.

Subfallo: 19.9**Descripción: Infracción de consigna de Jerk**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Los valores de Jerk no son plausibles.		Ajuste las consignas de Jerk.

6.5.17 Fallo 20 Vigilancia de la unidad

Subfallos: 20.1

Descripción: Fallo tensión de alimentación

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
La tensión de alimentación interna de la electrónica o la tensión de alimentación conectada externa de 24 V CC no se encuentra en el rango de tensión admisible.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe si el nivel de tensión y la conexión de la tensión de alimentación externa de standby de 24 V CC son correctos y corrija de ser necesario. – Confirme el fallo. – Si el fallo se presenta repetidas veces, cambie la unidad. Para obtener más ayuda, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 20.2

Descripción: Sobrecarga de tensión de alimentación

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
En el MOVIDRIVE® system, la carga de corriente en las rutas de corriente de la tensión de alimentación de standby de 24 V CC dentro de la unidad es demasiado alta. Se ha desconectado la tensión de las salidas de señal de la unidad por motivo del mensaje de fallo.		<p>Identifique el consumidor que sobre carga la tensión de alimentación interna.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retire todos los consumidores externos: <ul style="list-style-type: none"> – en las bornas de salida binaria de la unidad básica. – en las opciones instaladas. – en todas las conexiones de encoder. – en todos los consumidores de las bornas de tensión de salida de 24 V CC. 2. Confirme el fallo. 3. Conecte de nuevo los consumidores con la unidad sucesivamente hasta que el mensaje de fallo se presente otra vez. 4. Como ayuda, conecte consumidores con un consumo de corriente menor o elimine el cortocircuito.

Subfallos: 20.7

Descripción: Fallo interno hardware

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Se ha detectado un fallo en el hardware de la unidad.		<ul style="list-style-type: none"> – Confirme el fallo. – Si el fallo se presenta repetidas veces, cambie la unidad. Para obtener más ayuda, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 20.8

Descripción: Aviso de funcionamiento de ventilador

Reacción: Aviso con reset automático	Causa	Medida
El ventilador no funciona correctamente.		Compruebe la capacidad de funcionamiento del ventilador.

Subfallos: 20.9

Descripción: Fallo del ventilador

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El ventilador está averiado.		Cambie el ventilador.

Subfallos: 20.10

Descripción: Fallo de tensión de alimentación del ventilador

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Falta la tensión de alimentación del ventilador.		Compruebe o establezca la conexión.

Subfallos: 20.11

Descripción: STO – Retardo de conmutación

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Entre las dos señales STO F-STO_P1 y F-STO_P2 se ha producido un retardo de conmutación.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado de STO. – Antes de confirmar, asegúrese de que las señales STO están conmutadas a nivel Low.

6.5.18 Fallo 23 Módulo de potencia**Subfallos: 23.1****Descripción: Aviso**

Reacción: Aviso con reset automático	Causa	Medida
Hay un fallo del módulo de potencia con respuesta en caso de fallo «Aviso».		Véase el estado de fallo «Subcomponente módulo de potencia».

Subfallos: 23.2**Descripción: Fallo**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Hay un fallo del módulo de potencia con respuesta en caso de fallo «Estándar».		Véase el estado de fallo «Subcomponente módulo de potencia».

Subfallos: 23.3**Descripción: Fallo crítico**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Hay un fallo del módulo de potencia con respuesta en caso de fallo «Fallo crítico».		Véase el estado de fallo «Subcomponente módulo de potencia».

Subfallos: 23.4**Descripción: Fallo de hardware**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Se ha producido un fallo en un componentes de hardware del módulo de potencia, p. ej.: sobrecorriente de comparador de hardware.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la alimentación de corriente. – Compruebe el transformador de corriente. – Aumente el tiempo de rampa. – Compruebe los módulos de fases. – Compruebe el correcto tamaño del motor (la corriente del motor es excesiva). – Realice una actualización del módulo de potencia.
Fallo de fuente de alimentación comutable, fallo de hardware.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la alimentación de corriente. – Compruebe la tensión de alimentación de 24 V.
Fallo en el controlador de puerta de un IGBT.		Existe un defecto en la etapa de salida de potencia. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
La configuración de los datos de proceso no es válida. El módulo de eje y el módulo de potencia tienen estados no compatibles.		Realice una actualización del módulo de potencia.

Subfallos: 23.5**Descripción: La configuración de los datos de proceso no es válida**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La configuración de los datos de proceso no es válida.		Realice una actualización del módulo de potencia.

Subfallos: 23.6**Descripción: Timeout de los datos de proceso**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La interfaz de comunicación LT ha detectado un timeout de los datos de proceso.		Si el fallo se presenta repetidas veces: Informe al servicio de atención al cliente de SEW.

Subfallos: 23.7**Descripción: Timeout de comunicación de parámetros**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La interfaz de comunicación LT ha detectado un timeout de comunicación de parámetros.		Si el fallo se presenta repetidas veces: Informe al servicio de atención al cliente de SEW.

Subfallo: 23.8**Descripción: Fallo de comunicación de parámetros**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La interfaz de comunicación LT ha detectado un fallo de comunicación de parámetros.		Si el fallo se presenta repetidas veces: Informe al servicio de atención al cliente de SEW.

6.5.19 Fallo 24 Contactor de levas**Subfallo: 24.1****Descripción: Límites de la ventana de levas intercambiados**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
El límite izquierdo de la ventana de levas es mayor que el límite derecho.		Compruebe y corrija los límites de la ventana de levas.

Subfallo: 24.2**Descripción: Límite de la ventana de levas fuera del rango de Modulo.**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
Los límites de la ventana de levas quedan fuera del rango de Modulo.		Compruebe y corrija los límites de la ventana de levas.

Subfallo: 24.3**Descripción: Las ventanas de levas de un pista se solapan**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
Los límites de ventanas de levas de una pista se solapan.		Ajuste los límites de la ventana de levas de modo que queden a ras.

6.5.20 Fallo 25 Vigilancia de la memoria de parámetros**Subfallo: 25.2****Descripción: Memoria NV – Fallo de tiempo de ejecución**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Fallo de tiempo de ejecución del sistema de memoria no volátil.		<ul style="list-style-type: none"> – Resetea la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambie la unidad. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 25.6**Descripción: Memoria NV – Datos incompatibles**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Se han detectado datos incompatibles durante la lectura de la memoria no volátil.		Possiblemente, los datos están formateados para la memoria no volátil (móvil) de otra unidad. El fallo se soluciona formateando de nuevo (inicialización básica).

Subfallo: 25.7**Descripción: Inicialización de memoria NV – Fallo**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Se han detectado fallos durante la inicialización del sistema de memoria no volátil.		<ul style="list-style-type: none"> – Resetea la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambie la unidad. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 25.10**Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – Conflicto de versión**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Los datos de configuración del módulo de potencia tienen una versión incorrecta.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.12**Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – Fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración del módulo de potencia son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.13**Descripción: Datos de configuración de la electrónica de control – Fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración de la electrónica de control son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.14**Descripción: Datos de ajuste del módulo de potencia – Conflicto de versión**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste del módulo de potencia tienen una versión incorrecta.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.15**Descripción: Datos de ajuste de la electrónica de control – Conflicto de versión**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste de la electrónica de control tienen una versión incorrecta.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.16**Descripción: Datos de ajuste del módulo de potencia – Fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste del módulo de potencia son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.17**Descripción: Datos de ajuste de la electrónica de control – Fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste de la electrónica de control son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.18**Descripción: Datos QS del módulo de potencia – Fallo CRC**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	Los datos QS del módulo de potencia son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.19**Descripción: Datos QS de la electrónica de control – Fallo CRC**

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	Los datos QS de la electrónica de control son defectuosos.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.20**Descripción: Fallo de inicialización – Memoria de unidad básica**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo de inicialización de la memoria de la unidad básica.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.21**Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – Memoria de unidad básica**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución de la memoria de la unidad básica.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.30**Descripción: Fallo de inicialización – Módulo de memoria reemplazable**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
	Fallo de inicialización del módulo de memoria reemplazable.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.31**Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – Módulo de memoria reemplazable**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del módulo de memoria reemplazable.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.50**Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – Módulo de memoria de seguridad reemplazable**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del módulo de memoria de seguridad reemplazable.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.51**Descripción: Fallo de inicialización – Módulo de memoria de seguridad reemplazable**

Reacción: Aviso	Causa	Medida
	Fallo de inicialización del módulo de memoria de seguridad reemplazable.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 25.61**Descripción: Fallo – Punto de restablecimiento de la memoria de unidad básica**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	No ha sido posible crear el punto de restablecimiento.	Borre el punto de restablecimiento.

Subfallos: 25.70**Descripción: Memoria NV – Configuración de tarjetas opcionales incompatible**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	Se ha detectado una configuración de tarjetas opcionales incompatible. La configuración actual de las tarjetas opcionales no coincide con el estado de la puesta en marcha guardada. P. ej., se ha retirado una tarjeta opcional que estaba instalada durante la puesta en marcha.	– Restablezca las opciones originales. – Confirme la configuración cambiada en MOVISUITE®: Diagnóstico/Estado/estado de fallo/Reset = «Con aceptación de parámetros». – Restablezca el estado de entrega de la unidad en MOVISUITE®: Configuración/Restablecer parámetros de unidad/Restablecer estado de entrega = «Sí».

6.5.21 Fallo 26 Fallo externo**Subfallos: 26.1****Descripción: Borna**

Reacción: Fallo externo	Causa	Medida
	Mensaje de fallo sobre fuente de fallos externa.	Programable mediante 8622.5 (por defecto: detención de aplicación (+ES)).

Subfallos: 26.2**Descripción: Desconexión de emergencia**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	Otra estación del bus del módulo ha solicitado la desconexión de emergencia externa.	Controle los fallos de otras estaciones del bus del módulo.

Subfallos: 26.3**Descripción: Desconexión de emergencia del módulo de potencia**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El módulo de potencia ha solicitado la desconexión de emergencia externa.	El módulo de potencia ha detectado un fallo crítico.

Subfallos: 26.4**Descripción: Fallo de resistencia de frenado externa**

	Reacción: Respuesta en caso de fallo de la resistencia de frenado externa	
	Causa	Medida
	El interruptor térmico conectado a una borna de la resistencia de frenado externa se ha activado.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la posición de montaje de la resistencia. – Limpie la resistencia. – Compruebe la planificación de la resistencia. – Monte una resistencia mayor. – Compruebe el ajuste del relé térmico. – Optimice el ciclo de movimiento para que se produzca menos energía regenerativa.

6.5.22 Fallo 28 Funciones de accionamiento FCB**Subfallos: 28.1****Descripción: FCB 12 – Tiempo de timeout durante la búsqueda del pulso cero**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la búsqueda de referencia no se ha podido encontrar el pulso cero de la pista C del encoder en el tiempo de búsqueda especificado.	Compruebe el cableado del encoder.

Subfallos: 28.2**Descripción: FCB 12 – El final de carrera HW queda delante de la leva de referencia**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Durante la búsqueda de referencia se ha alcanzado el final de carrera de hardware. La leva de referencia no se ha detectado.	Asegúrese de que la leva de referencia no se encuentra montada detrás del final de carrera de hardware.

Subfallos: 28.3**Descripción: FCB 12 – Final de carrera de HW y leva de referencia no unidos**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El final de carrera de hardware y la leva de referencia no están montados correctamente.	Asegúrese de que la leva de referencia y el final de carrera de hardware estén montados unidos/solapados.

Subfallos: 28.4**Descripción: FCB 12 – Fallo de offset de referencia**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo durante la determinación del offset de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> – Asegúrese de que el offset de referencia no se ha ajustado mayor que el valor límite «Modulo max.». – Si se utiliza un encoder absoluto Single-Turn, asegúrese de que el offset de referencia no se ha ajustado mayor de un giro de encoder.

Subfallos: 28.5**Descripción: FCB 12 – Referenciación no posible**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	En el conjunto de accionamiento activo el parámetro «Fuente de posición real» está ajustado a «Ningún encoder».	Asigne la «Fuente de posición real» o no realice referenciación.

Subfallos: 28.6**Descripción: FCB 12 – Los finales de carrera/levas de referencia no están unidos/solapados con el tope fijo**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Durante la búsqueda de referencia a tope fijo se ha alcanzando un final de carrera de hardware o una leva de referencia que no se había seleccionado.		Compruebe si los parámetros para la búsqueda de referencia están correctamente ajustados.
Durante la búsqueda de referencia a tope fijo con el final de carrera de hardware o leva de referencia seleccionados se ha alcanzado un tope fijo sin que se hayan alcanzado el final de carrera de hardware o la leva de referencia.		Compruebe si los parámetros para la búsqueda de referencia están correctamente ajustados.

Subfallos: 28.7**Descripción: FCB 21 – Par de prueba mayor que el par máximo en el eje del motor**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
El par de prueba solicitado para la prueba del freno es mayor que el par máximo. Este par no puede ser generado por la combinación de variador y motor.		Reduzca el par de prueba.

Subfallos: 28.8**Descripción: FCB 21 – Par de prueba no alcanzado**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
El par de prueba solicitado para la prueba del freno supera el valor límite válido.		<ul style="list-style-type: none"> – Reduzca el par de prueba. – Compruebe los valores límite.

Subfallos: 28.9**Descripción: FCB 18 – Identificación de posición del rotor no posible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La identificación de posición del rotor se ha iniciado con un encoder incremental, pero se ha finalizado prematuramente.		<ul style="list-style-type: none"> – Reinicie la identificación de posición del rotor. – Compruebe si el encoder está conectado correctamente. – Compruebe si el encoder está averiado.
El resultado de la identificación de posición del rotor no se puede guardar en el encoder.		Seleccione «Variador» como posición de memoria.
La combinación de modo de funcionamiento «Automático» y Almacenar posición «Encoder» no está permitida.		Ajuste el modo de funcionamiento a «Manual», o bien almacenar posición a «Variador».

Subfallos: 28.10**Descripción: FCB 25 – Fases del motor desequilibradas**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La medición de las resistencias de estator en las 3 fases ha dado valores muy diferentes.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe si el motor está conectado correctamente. – Compruebe todos los puntos de contacto del motor y del variador. – Compruebe si el motor y el cable de alimentación presentan deterioros.

Subfallos: 28.11**Descripción: FCB 25 – Como mínimo una fase es de alta resistencia**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Al medir los parámetros del motor no se ha podido medir una fase del motor como mínimo.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe si el motor está conectado correctamente. – Compruebe todos los puntos de contacto del motor y del variador. – Compruebe si el motor y el cable de alimentación presentan deterioros.

Subfallos: 28.12**Descripción: FCB 25 – Timeout durante la medida de resistencia del estator**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La medición de parámetros del motor se ha activado con el motor en giro.		<ul style="list-style-type: none"> – Pare el motor. – Inicie la medición de parámetros del motor con el motor parado.

Subfallo: 28.13**Descripción: FCB 25 – Identificación de curva característica no posible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La medición de parámetros del motor no permite una identificación inequívoca de la curva característica.	Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 28.14**Descripción: Modulo-Min-Max confundidos**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	En el registro de datos activo, el valor para «Modulo min.» es mayor que el valor para «Modulo max.», véanse Funciones de vigilancia\Valores límite 1 o Funciones de vigilancia\Valores límite 2.	Intercambie los valores para Modulo min. y Modulo max.

6.5.23 Fallo 29 Final de carrera de HW**Subfallo: 29.1****Descripción: Interruptor de fin de carrera positiva alcanzado**

	Reacción: Final de carrera de HW – Conjunto de accionamiento actual	
	Causa	Medida
	Se ha alcanzado el interruptor de fin de carrera positiva de HW.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado del final de carrera de HW. – Compruebe la posición de destino. – Abandone el final de carrera de HW con velocidad negativa.

Subfallo: 29.2**Descripción: Interruptor de fin de carrera negativa alcanzado**

	Reacción: Final de carrera de HW – Conjunto de accionamiento actual	
	Causa	Medida
	Se ha alcanzado el interruptor de fin de carrera negativa de HW.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado del final de carrera de HW. – Compruebe la posición de destino. – Abandone el final de carrera de HW con velocidad positiva.

Subfallo: 29.3**Descripción: Falta final de carrera**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Ambos interruptores de fin de carrera positiva y negativa se han alcanzado simultáneamente.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado de los finales de carrera de HW. – Compruebe el ajuste de parámetros de las entradas binarias. – Compruebe el ajuste de los parámetros de los datos PO.

Subfallo: 29.4**Descripción: Finales de carrera invertidos**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El interruptor de fin de carrera positiva de HW se ha alcanzado con velocidad negativa o el interruptor de fin de carrera negativa de HW se ha alcanzado con velocidad positiva.	Compruebe si se ha confundido la conexión de los finales de carrera de HW.

6.5.24 Fallo 30 Final de carrera de SW**Subfallo: 30.1****Descripción: Interruptor de fin de carrera positiva alcanzado**

	Reacción: Final de carrera de SW – Conjunto de accionamiento actual	
	Causa	Medida
	Se ha alcanzado el interruptor de fin de carrera positiva de SW.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la posición del final de carrera de SW. – Compruebe la posición de destino. – Abandone el final de carrera de SW con velocidad negativa.

Subfallos: 30.2**Descripción: Interruptor de fin de carrera negativa alcanzado**

	Reacción: Final de carrera de SW – Conjunto de accionamiento actual	
	Causa	Medida
	Se ha alcanzado el interruptor de fin de carrera negativa de SW.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la posición del final de carrera de SW. – Compruebe la posición de destino. – Abandone el final de carrera de SW con velocidad positiva.

Subfallos: 30.3**Descripción: Finales de carrera invertidos**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La posición del final de carrera negativa de SW es mayor que la posición del final de carrera positiva de SW.	Compruebe las posiciones de los finales de carrera de SW.

6.5.25 Fallo 31 Protección térmica del motor**Subfallos: 31.1****Descripción: Rotura de cable de sonda térmica – Motor 1**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 1 se ha interrumpido.	Compruebe el cableado de la sonda térmica.

Subfallos: 31.2**Descripción: Cortocircuito de sonda térmica – Motor 1**

	Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 1 se ha cortocircuitado.	Compruebe el cableado de la sonda térmica.

Subfallos: 31.3**Descripción: Sobretemperatura de sonda térmica – Motor 1**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La sonda térmica del motor 1 señala sobretemperatura.	<ul style="list-style-type: none"> – Deje que el motor se enfríe. – Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.4**Descripción: Sobretemperatura de modelo de temperatura – Motor 1**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El modelo de temperatura del motor 1 señala sobretemperatura.	<ul style="list-style-type: none"> – Deje que el motor se enfríe. – Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.5**Descripción: Preaviso de sonda térmica – Motor 1**

	Reacción: Protección térmica del motor 1 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura señalada por la sonda térmica del motor 1 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.6**Descripción: Preaviso de modelo de temperatura – Motor 1**

	Reacción: Protección térmica del motor 1 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura señalada por el modelo de temperatura del motor 1 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.7**Descripción: Vigilancia de temperatura UL**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El modelo de temperatura del motor activo señala sobretemperatura.	Compruebe si el motor está sobrecargado.

6

Funcionamiento

Fallos en el módulo de eje

Subfallos: 31.9

Descripción: Temperatura demasiado baja – Sonda térmica – Motor 1

Reacción: Aviso con reset automático	Causa	Medida
	La temperatura señalada por la sonda térmica del motor 1 es menor de -50 °C.	<ul style="list-style-type: none">– Compruebe si en el motor hay una sonda térmica KTY, pero en la parametrización se ha ajustado una sonda térmica PT1000.– Caliente el motor.

Subfallos: 31.11

Descripción: Rotura de cable de sonda térmica – Motor 2

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 2 se ha interrumpido.	Compruebe el cableado de la sonda térmica.

Subfallos: 31.12

Descripción: Cortocircuito de sonda térmica – Motor 2

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 2 se ha cortocircuitado.	Compruebe el cableado de la sonda térmica.

Subfallos: 31.13

Descripción: Sobretemperatura de sonda térmica – Motor 2

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	La sonda térmica del motor 2 señala sobretemperatura.	<ul style="list-style-type: none">– Deje que el motor se enfrie.– Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.14

Descripción: Sobretemperatura de modelo de temperatura – Motor 2

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
	El modelo de temperatura del motor 2 señala sobretemperatura.	<ul style="list-style-type: none">– Deje que el motor se enfrie.– Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.15

Descripción: Preaviso de sonda térmica – Motor 2

Reacción: Protección térmica del motor 2 – Umbral de preaviso	Causa	Medida
	La temperatura señalada por la sonda térmica del motor 2 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.16

Descripción: Preaviso de modelo de temperatura – Motor 2

Reacción: Protección térmica del motor 2 – Umbral de preaviso	Causa	Medida
	La temperatura señalada por el modelo de temperatura del motor 2 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Compruebe si el motor está sobrecargado.

Subfallos: 31.19

Descripción: Temperatura demasiado baja – Sonda térmica – Motor 2

Reacción: Aviso con reset automático	Causa	Medida
	La temperatura señalada por la sonda térmica del motor 2 es menor de -50 °C.	<ul style="list-style-type: none">– Compruebe si en el motor hay una sonda térmica KTY, pero en la parametrización se ha ajustado una sonda térmica PT1000.– Caliente el motor.

6.5.26 Fallo 32 Comunicación

Subfallos: 32.2
Descripción: Timeout de datos de proceso EtherCAT®/SBusPLUS

Reacción: Bus de campo – Reacción al timeout	Causa	Medida
En la comunicación EtherCAT®/SBusPLUS se ha producido un timeout de los datos de proceso.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado del bus de sistema y del bus del módulo. – Asegúrese de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER está ajustada correctamente. – Compruebe el ajuste de timeout de EtherCAT®/SBusPLUS en la unidad.

Subfallos: 32.3
Descripción: Señal de sincronización defectuosa

Reacción: Sincronización externa	Causa	Medida
La duración del periodo de la señal de sincronización es defectuosa.		Asegúrese de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER está ajustada correctamente.

Subfallos: 32.4
Descripción: No hay señal de sincronización

Reacción: Sincronización externa	Causa	Medida
Falta la señal de sincronización.		Asegúrese de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER está ajustada correctamente.

Subfallos: 32.5
Descripción: Timeout de sincronización

Reacción: Sincronización externa	Causa	Medida
Durante la sincronización a la señal de sincronización se ha producido un timeout.		Asegúrese de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER está ajustada correctamente.

Subfallos: 32.6
Descripción: Copiar set de parámetros

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Se ha detectado un fallo durante la descarga del set de parámetros a la unidad.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el cableado del bus de sistema y del bus del módulo. – Inicie de nuevo la descarga.

Subfallos: 32.7
Descripción: Timeout de Heartbeat de aplicación

Reacción: Heartbeat de aplicación – Reacción al timeout	Causa	Medida
La comunicación entre el programa IEC en el MOVI-C® CONTROLLER y la unidad se ha interrumpido.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe el estado de programa IEC. – Inicie de nuevo el programa IEC.

Subfallos: 32.12
Descripción: Timeout de funcionamiento manual

Reacción: Funcionamiento manual – Reacción al timeout	Causa	Medida
La conexión de comunicación a la unidad en el funcionamiento manual se ha interrumpido.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe si hay demasiados programas activos en el PC de manejo. – Aumente el ajuste de timeout en el funcionamiento manual.
Se ha creado un nuevo proyecto Scope		<ul style="list-style-type: none"> – Resetea el fallo. – Inicie de nuevo el funcionamiento manual.
Se ha cargado una medición Scope de la unidad		<ul style="list-style-type: none"> – Resetea el fallo. – Inicie de nuevo el funcionamiento manual.

6.5.27 Fallo 33 Inicialización del sistema

Subfallos: 33.1
Descripción: Medición de la corriente del motor

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
La medición de corriente del motor ha detectado un fallo.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.2
Descripción: Comprobación de CRC de firmware

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
Se ha detectado un fallo durante la prueba de firmware.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.6
Descripción: Configuración FPGA

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La prueba de configuración FPGA ha detectado un fallo.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.7
Descripción: Fallo de compatibilidad de bloque funcional

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La prueba de compatibilidad del bloque funcional ha detectado un fallo.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.8
Descripción: Configuración del bloque funcional de SW

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La prueba de configuración del bloque funcional de SW ha detectado un fallo.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.10
Descripción: Timeout Boost

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
Durante el arranque del sistema se ha producido un fallo.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.11
Descripción: Fallo de compatibilidad de hardware

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El firmware no es compatible con la unidad.		Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallos: 33.12
Descripción: Módulo de memoria enchufado

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
Durante el inicio de la unidad se ha detectado un módulo de memoria enchufado. Sin embargo, el ajuste de la fuente de los parámetros de la unidad se encuentra en «Memoria interna».		<ul style="list-style-type: none"> – Apague la unidad. Retire el módulo de memoria y encienda de nuevo la unidad. – Cambie el parámetro «Fuente de memoria NV» a «Cualquiera» o a «Módulo de memoria reemplazable». Apague y encienda de nuevo la unidad.

Subfallos: 33.13**Descripción: Módulo de memoria retirado**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reset de CPU	Causa	Medida
La unidad se ha conectado sin módulo de memoria. Sin embargo, el ajuste de la fuente de los parámetros de la unidad se encuentra en «Módulo de memoria reemplazable».		Apague la unidad. Conecte el módulo de memoria y encienda de nuevo la unidad.
El módulo de memoria reemplazable se ha retirado con el funcionamiento en curso.		Cambie el parámetro «Fuente de memoria NV» a «Memoria interna». Apague y encienda de nuevo la unidad.

6.5.28 Fallo 34 Configuración de los datos de proceso**Subfallos: 34.1****Descripción: Cambio de la configuración de los datos de proceso**

Reacción: Detención de aplicación + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
La configuración de los datos de proceso se ha cambiado con el funcionamiento de datos de proceso activo.		<ul style="list-style-type: none"> – Detenga los datos de proceso y realice el cambio. Despues, inicie de nuevo los datos de proceso. – Ejecute un reset. De este modo se detienen los datos de proceso, se realizan los cambios y despues se inician de nuevo los datos de proceso.

6.5.29 Fallo 35 Habilitación de función**Subfallos: 35.1****Descripción: TAN no válido**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El TAN no se ha introducido correctamente.		Introduzca de nuevo el TAN.
El TAN no se ha creado para esta unidad.		Compruebe el TAN.
En un eje doble se ha creado el TAN para una subdirección incorrecta.		Introduzca el TAN para la subdirección ajustada.

Subfallos: 35.2**Descripción: La aplicación necesita una licencia mayor**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
El módulo de aplicación activado necesita una licencia de aplicación más elevada.		Introduzca un TAN con una licencia de aplicación más elevada.

Subfallos: 35.3**Descripción: Falta habilitación de tecnología**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Una función de aplicación activada necesita una activación tecnológica no disponible.		<ul style="list-style-type: none"> – Introduzca el TAN para la autorización de la función de aplicación necesaria. – Active la función de aplicación que se puede utilizar con la activación tecnológica actual.

Subfallos: 35.4**Descripción: Activación tecnológica para una variante de unidad incorrecta**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	Causa	Medida
Esta unidad no soporta la activación tecnológica incluida en el TAN.		<ul style="list-style-type: none"> – Autorice una función de aplicación que sea soportada por esta unidad. – Utilice una unidad que soporte la función de aplicación deseada.

6.5.30 Fallo 42 Error de seguimiento

Subfallos: 42.1
Descripción: Error de seguimiento de posicionamiento

Reacción: Error de seguimiento de posicionamiento		
Causa	Medida	
Se ha producido un error de seguimiento durante el posicionamiento. Conexión incorrecta del encoder.		Compruebe la conexión del encoder.
Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el recorrido.		Compruebe el montaje y la conexión del encoder de posición.
Fallo en el cableado.		Compruebe el cableado del encoder, del motor y la secuencia de fases a motor.
Rampas de aceleración demasiado cortas.		Prolongue las rampas de aceleración.
Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.		Aumente el ajuste del componente P del regulador de posición.
Regulador de velocidad mal parametrizado.		Compruebe los parámetros del regulador.
Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.		Aumente la tolerancia de error de seguimiento.
Dureza mecánica o bloqueo.		Compruebe la dureza del sistema mecánico o si éste está bloqueado.

Subfallos: 42.2
Descripción: Error de seguimiento en modo manual

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha producido un error de seguimiento en el modo (FCB 20). Conexión incorrecta del encoder.		Compruebe la conexión del encoder.
Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el recorrido.		Compruebe el montaje y la conexión del encoder de posición.
Fallo en el cableado.		Compruebe el cableado del encoder, del motor y la secuencia de fases a motor.
Rampas de aceleración demasiado cortas.		Prolongue las rampas de aceleración.
Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.		Aumente el ajuste del componente P del regulador de posición.
Regulador de velocidad mal parametrizado.		Compruebe los parámetros del regulador.
Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.		Aumente la tolerancia de error de seguimiento.
Dureza mecánica o bloqueo.		Compruebe la dureza del sistema mecánico o si éste está bloqueado.

Subfallos: 42.3
Descripción: Error de seguimiento estándar

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
Se ha producido un error de seguimiento fuera del proceso de posicionamiento. Conexión incorrecta del encoder.		Compruebe la conexión del encoder.
Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el recorrido.		Compruebe el montaje y la conexión del encoder de posición.
Fallo en el cableado.		Compruebe el cableado del encoder, del motor y la secuencia de fases a motor.
Rampas de aceleración demasiado cortas.		Prolongue las rampas de aceleración.
Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.		Aumente el ajuste del componente P del regulador de posición.
Regulador de velocidad mal parametrizado.		Compruebe los parámetros del regulador.
Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.		Aumente la tolerancia de error de seguimiento.

6.5.31 Fallo 46 Tarjeta de seguridad

Subfallo: 46.1
Descripción: No accesible

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
No se ha podido ejecutar una sincronización con el subcomponente.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la asignación de la unidad básica y de la opción. – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Reinicie la unidad. – Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 46.2
Descripción: Variante inadmisible

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La variante de tarjeta de seguridad enchufada no es compatible con el tipo de variador.		<ul style="list-style-type: none"> – Retire la opción. – Utilice una variante correcta de la tarjeta de seguridad.
En eje doble sólo se pueden utilizar variantes sin interfaz de encoder.		<ul style="list-style-type: none"> – Retire la opción. – Utilice una variante sin interfaz de encoder.
En un eje doble no se debe conectar una opción de encoder.		Retire la opción.

Subfallo: 46.3
Descripción: Timeout de comunicación interna

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La comunicación entre el variador y la tarjeta de seguridad se ha interrumpido.		Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
La tarjeta de seguridad indica un fallo de subcomponente con la clase de error «Aviso».		Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. Si el fallo persiste, contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 46.50
Descripción: Aviso

	Reacción: Aviso con reset automático	
	Causa	Medida
La tarjeta de seguridad indica un fallo de subcomponente con la clase de error «Aviso».		

Subfallo: 46.51
Descripción: Fallo

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida con reset automático	
	Causa	Medida
La tarjeta de seguridad indica un fallo de subcomponente con la clase de error «Fallo estándar».		

Subfallo: 46.52
Descripción: Fallo crítico

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida con reset automático	
	Causa	Medida
La tarjeta de seguridad indica un fallo de subcomponente con la clase de error «Fallo crítico».		

6.5.32 Fallo 47 Unida de alimentación

Subfallo: 47.1
Descripción: Unidad de alimentación – Aviso

	Reacción: Aviso con reset automático	
	Causa	Medida
La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción «Aviso». El fallo es solo indicado en el display.		

Subfallos: 47.2**Descripción: Unidad de alimentación – Fallo estándar**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción «Estándar». Los ejes realizan una respuesta al fallo que es ajustada en el Módulo de potencia del equipo y realizada en los módulos de eje.		

Subfallos: 47.3**Descripción: Unidad de alimentación – Fallo crítico**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción «Fallo crítico». Los ejes realizan una respuesta al fallo que es ajustada en el Módulo de potencia del equipo y realizada en los módulos de eje.		

6.5.33 Fallo 48 Módulo de bus**Subfallos: 48.1****Descripción: Incompatible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
El esclavo y el maestro del bus del módulo son incompatibles.		

Subfallos: 48.2**Descripción: Timeout**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
Se ha detectado un timeout en el bus del módulo.		Compruebe las conexiones de cable y la tensión de alimentación de las estaciones del bus del módulo.

6.5.34 Fallo 50 Tarjeta E/S**Subfallos: 50.1****Descripción: Timeout en sincronización de arranque**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La tarjeta está enchufada en la unidad, pero no está accesible.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la asignación de la unidad básica y de la opción. – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.2**Descripción: Fallo CRC del driver FPGA**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La comunicación entre FPGA y la tarjeta opcional no funciona o está averiada.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Compruebe la instalación conforme a CEM. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.3**Descripción: Fallo CRC de la tarjeta opcional**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
La tarjeta opcional emite un fallo CRC en el bus SPI.		<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Compruebe la instalación conforme a CEM. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.4**Descripción: Fallo de timeout de la tarjeta opcional**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La tarjeta opcional indica un fallo de timeout en el bus SPI.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corrijalos en caso necesario. – Compruebe la instalación conforme a CEM. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.5**Descripción: Fallo de Watchdog de la tarjeta opcional**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El microcontrolador de la tarjeta opcional indica un fallo de Watchdog.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corrijalos en caso necesario. – Compruebe la instalación conforme a CEM. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.6**Descripción: Timeout de señal de preparado**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La tarjeta ha arrancado, pero la comunicación cíclica no es posible.	<ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la ranura y el montaje de la tarjeta y corrijalos en caso necesario. – Compruebe la instalación conforme a CEM. – Reinicie la unidad.

Subfallos: 50.7**Descripción: Fallo de Frame de la tarjeta opcional**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La comunicación entre la tarjeta opcional y la unidad básica es defectuosa	–

6.5.35 Fallo 51 Procesamiento analógico**Subfallos: 51.1****Descripción: Límite de 4 mA de entrada de corriente analógica**

	Reacción: Aviso con reset automático	
	Causa	Medida
	La corriente de entrada es inferior a 4 mA.	Compruebe la corriente de entrada.

6.5.36 Fallo 52 Función de protección Ex categoría 2**Subfallos: 52.1****Descripción: Fallo de puesta en marcha**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	No hay una puesta en marcha válida.	Realice la puesta en marcha.

Subfallos: 52.2**Descripción: Función de sistema inadmisible**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha activado una función de sistema inadmisible.	

Subfallos: 52.3**Descripción: Variador demasiado grande**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La relación entre la corriente del variador y la corriente nominal del motor es excesiva.	

Subfallo: 52.4**Descripción: Parametrización de la curva característica de límite de corriente**

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Causa	Medida
Se ha detectado un fallo en la parametrización de la curva característica de límite de corriente.		

Subfallo: 52.5**Descripción: Periodo de tiempo excedido f < 5 Hz**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida Causa	Medida
El periodo de tiempo de 60 s para f < 5 Hz se ha excedido.		

6.6 Fallo en módulo maestro UHX45A/MDM90A

Descripción: El módulo maestro no tiene tensión, todos los LEDs están apagados.

Reacción:		
	Causa	Medida
El fusible del módulo maestro se ha disparado.		El módulo UHX45 se debe cambiar. Contacte con el servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

6.7 Reacciones a la confirmación de fallo

6.7.1 Confirmación de fallo en el módulo de alimentación

Los fallos que se detectan y muestran en el módulo de alimentación se confirman eliminando la causa del fallo. Los mensajes de fallo del módulo de alimentación se transmiten a los módulos de eje.

6.7.2 Confirmación de fallo en los módulos de eje

Cuando se confirma un fallo, el estado final del fallo determina el tipo de reset que ha de ejecutarse, véase la siguiente tabla.

Reset de software

Reacción	Efecto
Reinicio del sistema con arranque de la CPU	Comportamiento como en el encendido de la unidad
	La referencia se pierde
	La interfaz del bus de campo se reinicia
	EtherCAT®/SBus ^{PLUS} se reinicia
	Se resetea el «mensaje de fallo» existente (salida binaria = 1, estado del sistema = 0).

Reinicio de software

Al ejecutar un reinicio de software **no** se produce un verdadero reset del microcontrolador.

Reacción	Efecto
Reinicio de software	Se reinicia el firmware sin que el cargador de arranque se active (no hay una indicación «b0»).
	Se pierden las posiciones de referencia de los sistemas de encoder incrementales.
	Las interfaces de bus de campo existentes no se ven afectadas.
	Vuelve a inicializarse la interfaz entre las opciones y el sistema del firmware. Tiene lugar una nueva sincronización de arranque con la opción del bus de campo o del control.
	Se resetea el «mensaje de fallo» existente (salida binaria = 1, estado del sistema = 0)

La señal de preparado es activada nuevamente dependiendo del estado del sistema y después del reset por el control del sistema.

Arranque en caliente

Un arranque en caliente resetea únicamente el código de fallo.

Reacción	Efecto
Arranque en caliente	El sistema del firmware no vuelve a arrancarse.
	Se mantienen todas las posiciones de referencia.
	No se produce ninguna interrupción de la comunicación.
	Se resetea el «mensaje de fallo» existente (salida binaria = 1, estado del sistema = 0).

Timeout bus de campo

Después de un reset manual de un fallo se borra el mensaje de fallo. El sistema cambia entonces al estado «Esperando datos».

6.8 Respuestas en caso de fallo

6.8.1 Respuestas en caso de fallo estándar

Respuesta en caso de fallo	Descripción
Sin respuesta	El variador ignora el evento
Aviso con reset automático	El variador emite un mensaje de aviso con reset automático. Después de eliminar la causa del fallo, el fallo se restablece automáticamente.
Aviso	El variador emite un mensaje de aviso.
Parada de la aplicación (+ES)	El variador para con la rampa ajustada para el límite de la aplicación. Set de parámetros 1 Index 83750-13
Parada de la aplicación (+ES) con reset automático	Set de parámetros 2 Index 83758-13 Para n=0: Freno «aplicado» y etapa de salida «off».
Parada de emergencia (+ES)	El variador para con la rampa de parada de emergencia ajustada.
Parada de emergencia (+ES) con reset automático	Set de parámetros 1 Index 83750-20 Set de parámetros 2 Index 83758-20
Bloquear etapa de salida con reset automático	La etapa de salida se desactiva y el freno se aplica.
Bloquear etapa de salida	

Reset automático significa: La eliminación de la causa del fallo provoca la confirmación del fallo. El variador vuelve automáticamente al funcionamiento antes del fallo. El accionamiento puede arrancar de nuevo automáticamente.

6.8.2 Fallos parametrizables

Fallos parametrizables	Descripción	Nr. Index	Possibles respuesta en caso de fallo
Funcionamiento manual - Reacción al timeout	Ajuste de la reacción a un timeout de bus durante el funcionamiento manual.	8504.3	<ul style="list-style-type: none"> • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Sobretensión de disipador de calor - Preaviso	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad cuando se supera el umbral de preaviso (Index 8336.1) del porcentaje de utilización del disipador de calor.	8622.2	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso
Error de seguimiento de posicionamiento	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad cuando se produce un error de seguimiento (superación de la ventana de error de seguimiento, Index 8509.4).	8622.3	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Fallo de fase de red	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad cuando se produce un fallo de fase de red (no se alcanza el umbral definido por el usuario, Index 8351.5).	8622.4	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Fallo externo	Aquí se puede ajustar la respuesta de la unidad a un fallo externo (p. ej., activado mediante botón o palabra de control).	8622.5	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Timeout bus de campo	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un timeout en el EtherCAT®/SBus ^{PLUS} (tiempo de timeout, Index 8455.3).	8622.6	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida • Aviso con reset automático • Parada de la aplicación (+ES) con reset automático • Parada de emergencia (+ES) con reset automático • Bloquear etapa de salida con reset automático

Fallos parametrizables	Descripción	Nr. Index	Possibles respuesta en caso de fallo
Sincronización externa	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a una pérdida de sincronización externa.	8622.7	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida • Aviso con reset automático • Parada de la aplicación (+ES) con reset automático • Parada de emergencia (+ES) con reset automático • Bloquear etapa de salida con reset automático
Preaviso de temperatura del motor - set de parámetros actual	Set de parámetros actual de temperatura del motor - Preaviso	8622.8	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Utilización electromecánica - Preaviso	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad cuando se supera el umbral de preaviso (Index 8336.2) del porcentaje de utilización electromecánica.	8622.10	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Final de carrera de HW – Set de parámetros actual		8622.11	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Parada de emergencia (ES) • Parada de emergencia (+ES) con reset automático
Final de carrera de SW - Set de parámetros actual		8622.12	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Parada de emergencia (ES) • Parada de emergencia (+ES) con reset automático
Encoder - Aviso	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un preaviso de encoder.	8622.13	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Encoder - Fallo	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un fallo de encoder.	8622.14	<ul style="list-style-type: none"> • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Encoder adicional	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad al fallo de un encoder no utilizado para la regulación (regulación de velocidad o de posicionamiento).	8622.15	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Encoder 1 - Fallo último		8622.16	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta
Encoder 2 - Fallo último		8622.17	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta
Encoder 1 - Fallo crítico último		8622.18	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Bloquear etapa de salida
Encoder 2 - Fallo crítico último		8622.19	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Bloquear etapa de salida
Respuesta en caso de fallo de la resistencia de frenado externa	Fallo de la resistencia de frenado externa	8622.20	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Timeout de Heartbeat de aplicación	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un timeout del Heartbeat de la aplicación.	8622.21	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso • Parada de la aplicación (ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida

7 Servicio

7.1 Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE

En el caso de que no fuera posible subsanar un fallo, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Encontrará las direcciones en www.sew-eurodrive.com.

Para que el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE pueda prestarle una ayuda más eficaz, indique lo siguiente:

- Datos acerca del tipo de unidad presentes en la placa de características (p. ej. designación de modelo, número de serie, ref. de pieza, clave del producto, número de pedido de compras)
- Breve descripción de la aplicación
- Mensaje de fallo del indicador de estado
- Tipo de fallo
- Circunstancias del fallo
- Sucesos inusuales que hayan ocurrido justo antes del fallo

7.2 Almacenamiento prolongado

En la tabla siguiente se indican los intervalos de tiempo y los trabajos de mantenimiento que se deben observar en caso de almacenamiento prolongado de los módulos del variador.

Módulos	Intervalo de tiempo	Mantenimiento
MDP90A.....C00/0 ¹⁾		
MDP90A.... En caso de almacenamiento prolongado por encima de 40 °C	Cada 2 años	Conexiones a la red: conectar las unidades durante aprox. 5 minutos a la tensión de red.

1) Módulo de alimentación con resistencia de frenado integrada y condensador

Todos los demás módulos indicados no necesitan mantenimiento.

⚠ ¡PELIGRO!



Conexiones de potencia sin cubrir.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Monte las cubiertas en los módulos, véase el capítulo "Tapas de protección contra contacto" (→ 61).
- Monte las tapas de cierre correctamente, véase el capítulo "Tapas de protección contra contacto" (→ 61).
- Nunca ponga en marcha el variador sin las tapas de protección contra contacto cerradas y sin las tapas de cierre montadas.

7.2.1 Procedimiento en caso de mantenimiento deficiente

En caso de que no se haya llevado a cabo ningún tipo de mantenimiento, 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: Después de completar esta regeneración se puede utilizar inmediatamente la unidad o se puede seguir almacenando.

Se recomiendan los siguientes escalonamientos:

Unidades de 400 / 500 V CA

- Etapa 1: De 0 V a 350 V CA en pocos segundos.
- Etapa 2: 350 V CA durante 15 minutos.
- Etapa 2: 420 V CA durante 15 minutos.
- Etapa 3: 500 V CA durante 1 hora.

7.3 Puesta fuera de servicio

Para poner fuera de servicio el variador, tome las medidas necesarias para que el variador quede sin tensión.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por condensadores no descargados completamente.

Lesiones graves o fatales.

- Mantenga el equipo apagado un tiempo mínimo de 10 minutos después de la desconexión de red.

7.4 Tratamiento de residuos

Observe las normativas nacionales vigentes.

Elimine las distintas piezas por separado de conformidad con su composición y las prescripciones actuales vigentes, como por ejemplo:

- Chatarra electrónica (tarjetas de circuito impreso)
- Plástico
- Chapa
- Cobre
- aluminio.

8 Datos técnicos

8.1 Símbolos

El variador MOVIDRIVE® modular cumple las siguientes prescripciones y directivas:

Símbolo	Significado
	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: <ul style="list-style-type: none"> • Directiva de baja tensión 2014/35/UE. • Directiva CEM 2014/30/UE • Directiva sobre máquinas 2006/42/CE • La directiva de la UE 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos.
	El marcado EAC declara el cumplimiento de los requerimientos del reglamento técnico de la Unión Aduanera de Rusia, Kazajistán y Bielorrusia.
	El marcado RCM declara el cumplimiento de los reglamentos técnicos de las autoridades australianas de comunicación y medios ACMA (Australian Communications and Media Authority).
	El marcado China-RoHS-Kennzeichen declara el cumplimiento de la directiva SJ/T 11364-2014 para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos y en sus envases.
	Los marcados UL y cUL declaran el otorgamiento de la aprobación UL. ¹⁾ La cUL es equivalente a la aprobación CSA.

1) Los marcados UL y cUL están aún en preparación para las siguientes unidades en la fecha de impresión: MDA90A-0640 – 1800-..., MDP90A-0500 – 1100-... y UHX45A-N/MDM90A

8.2 Datos técnicos generales

En la tabla siguiente se indican los datos técnicos que son válidos para todos los variadores MOVIDRIVE® modular, independientemente de

- Modelo
- Versión
- Tamaño
- Potencia

MOVIDRIVE® modular	
Inmunidad a interferencias	Conforme a EN 61800-3; 2º entorno
Emisión de interferencias	Clase de valor límite C2 conforme a EN 61800-3
Temperatura ambiente ϑ_u	0 °C a +45 °C sin reducción de potencia
Tipo de refrigeración	Ventilación forzada mediante un ventilador con regulación de velocidad montado.

Condiciones ambientales	
Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento prolongado: EN 60721-3-1 clase 1K2 temperatura -25 °C a +70 °C • Transporte: EN 60721-3-2 clase 2K3 temperatura -25 °C a +70 °C • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 3K3 temperatura 0 °C a +45 °C
Sustancias químicamente activas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento prolongado: EN 60721-3-1 clase 1C2 • Transporte: EN 60721-3-2 clase 2C2 • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 3C2
Sustancias mecánicamente activas	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento prolongado: EN 60721-3-1 clase 1S1 • Transporte: EN 60721-3-1 clase 2S1 • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 3S1
Prueba de vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • 3M5 según EN60721-3-3 • 5M1 según EN60721-3-5

Índice de protección según EN 60529	
Módulos de alimentación MDP90A-0100... – MDP90A-0250...	IP20
Módulos de alimentación desde MDP90A-0500...	IP10
Módulos de eje MDA90A-0020... – MDA90A-0480... MDD90A-0020... – MDD90A-0080...	IP20
Módulos de eje MDA90A-0640... – MDA90A-1800...	IP10, opcionalmente IP20
Clase de contaminación	2 conforme a IEC 60664-1
Categoría de sobretensión	III según IEC 60664-1
Altitud de la instalación	<p>Hasta $h \leq 1000$ m sin restricciones. Para $h > 1000$ m son de aplicación las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De 1000 m hasta máx. 3800 m: Reducción de I_N en un 1 % por cada 100 m • De 2000 m hasta máx. 3800 m: Para conseguir una desconexión segura y mantener las distancias en el aire y las líneas de fuga conforme a EN 61800-5-1, se debe preconectar un dispositivo de protección contra sobretensión para reducir las sobretensiones de la categoría III a la categoría II.

8.3 Datos técnicos de los módulos de alimentación MDP**8.3.1 Datos de rendimiento**

MOVIDRIVE® modular		Unidad	MDP90A-....503-4....				
Modelo		0100	0100	0250	0500	0750	1100
Tamaño		1	1A	2	3	4	
Potencia nominal P_N	kW	10		25	50	75	110
Entrada							
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{red}	V	3 × 380 – 500 V					
Corriente nominal de red CA I_{red}	A	16	40	82	120	175	
Frecuencia de red f_{red}	Hz	50 – 60 Hz ± 10 %					
Rectificador controlado		No	Sí				
Conexión X1		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm ² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾	Tornillo M6 x 16 máx. 16 mm ²	Tornillo M10 x 18 máx. 70 mm ²	Tornillo M10 x 25 máx. 120 mm ²		
Conexión PE			M6 × 16	M10 × 18	M10 × 25		
Salida (circuito intermedio)							
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	560 CC					
Corriente nominal del circuito intermedio DC I_{NZK}	A	21	51	102	153	224	
Corriente máx. del circuito intermedio CC $I_{ZK\ max}$	A	52	127	255	382	560	
Capacidad adicional	µF	–	1000	–	–	–	–
Capacidad de sobrecarga		250 % × P_N : 1 s con una duración de ciclo de 10 s					
Conexión UZ-/UZ+		Carries CU					Tornillo M8 x 20
Conexión PE		Tornillo M6 x 16					
Freno chopper y resistencia de frenado							
Valor mínimo de la resistencia de frenado $R_{BW\ min}$	Ω	26	10	4.7	3.6	2.3	
Potencia máxima del freno chopper	kW	250 % × P_N					
Potencia regenerativa media disipable	kW	25 % × P_N					
P_{ef} de la resistencia de frenado integrada	kW	-	0.2	-	-	-	-
$P_{máx}$ de la resistencia de frenado integrada	kW	-	25	-	-	-	-
Conexión X3		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm ² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾	Tornillo M6 x 16 máx. 10 mm ²	Tornillo M6 x 16 máx. 35 mm ²	Tornillo M10 x 25 máx. 70 mm ²		
		M6 × 16					M10 × 25
Información general							
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	15			20		30
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	40	90	190	290	420	
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red por minuto		< 1					
Tiempo mínimo de desconexión para desconexión de red	s	10					
Peso	kg	4	7.9	5.2	13	13	21
Dimensiones							
Anchura	mm	60	120	60	150	210	
Altura	mm	324		424			
Profundidad	mm	250					

1) AEH: Puntera de cable

8.3.2 Datos electrónicos – Bornas de señal

Módulo de alimentación MDP..	Borna	Datos de electrónica generales
Tensión de alimentación de 24 V CC	X5	24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Sección y contactos	X5	Carriles CU, M4 × 12
Evaluación de la sonda térmica en la resistencia de frenado	X7.1	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC para la alimentación de X7.2
	X7.2	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado. • Contacto de señalización cerrado: ninguna sobretemperatura. • Contacto de señalización abierto: sobretemperatura. Conecte únicamente contactos de señalización sin potencial.
	X7.3/4	reservado
Conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 0.5 mm ²

8.4 Datos técnicos de los módulos de eje MDA y MDD

8.4.1 Datos de rendimiento MDA

MOVIDRIVE® modular	Unidad	MDA90A-...-503-X-...																			
Modelo		0020 0040 0080 0120 0160 0240 0320 0480 0640 1000 1400 1800																			
Tamaño		1				2				3											
Corriente nominal de salida I_N PWM = 4 kHz	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	140	180								
Entrada		560 V CC																			
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}		Corriente nominal del circuito intermedio $I_{NZK}^{(1)}$																			
Conexión UZ-/UZ+	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	140	180								
		Carries CU																			
Conexión PE		Tornillo M6 x 16																			
Salida de motor		Tornillo M6 x 16																			
Tensión de salida U_A	V	0 – máx. U_{Red}																			
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	0.6	1.5	4	5.5	7.5	11	15	22	30	45	75	90								
Corriente nominal de salida I_N PWM = 4 kHz	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	140	180								
Corriente de salida máx. a $f = 0 \text{ Hz}$	A	125 % × I_N : 1 s a PWM = 4 kHz																			
Capacidad de sobrecarga		250 %: 1 s a PWM 4 kHz																			
Potencia aparente de salida $S_N^{(2)}$	kVA	1.4	2.8	5.5	8.5	11	17	22	33	44	69										
Frecuencia PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (ajustable)																			
Frecuencia de salida máx. f_{\max}		U/f: 599 Hz VFC ^{PLUS} : 250 Hz CFC: 500 Hz ELSM [®] : 500 Hz																			
Conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm ² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ⁽³⁾				Conector en- chufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm ² - 2 conducto- res: 0.25 – 6 mm ² (Twin-AEH) ⁽²⁾		Tornillo M6 máx. 16 mm ²		Tornillo M10 máx. 70 mm ² o 2 × 25 mm ²		Tornillo M10 máx. 120 mm ²									
Conexión PE								Tornillo M6 x 16		Tornillo M6 x 18		Tornillo M10 x 25									
Salida del freno																					
Tensión nominal de freno U_{FR} (DB00)		24 V CC, la tolerancia depende la alimentación de 24 V CC																			
Conexión X10		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 conductores: 0.5 – 1 mm ² (Twin-AEH) ⁽²⁾																			
Información general																					
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	20				22	25	30		75		115									
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	15	35	65	90	110	185	240	360	430	670	980	1250								
Peso	kg	4				4.1	5.3		7.1		14		18								
Dimensiones																					
Anchura	mm	60				90				150		210	300								
Altura	mm	328								428											

MOVIDRIVE® modular	Uni-dad	MDA90A-...-503-X-...											
Modelo		0020	0040	0080	0120	0160	0240	0320	0480	0640	1000	1400	1800
Profundidad	mm										265		

1) La corriente nominal del circuito intermedio se define mediante $\cos\phi = 0.82$

2) Referida a PWM = 4 kHz

3) AEH: Puntera de cable

Datos técnicos

Datos técnicos de los módulos de eje MDA y MDD

8.4.2 Datos de rendimiento MDD

MOVIDRIVE® modular	Uni-dad	MDD90A-...-503-X-...		MDD90A-...-503-X-... con ranura para tarjeta				
Modelo		0020	0040	0020	0040	0080		
Tamaño		1		2				
Corriente nominal de salida I_N PWM = 4 kHz	A	2 × 2	2 × 4	2 × 2	2 × 4	2 × 8		
Entrada								
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}				560 V CC				
Corriente nominal del circuito intermedio $I_{NZK}^1)$	A	4	8	4	8	16		
Conexión UZ-/UZ+				Carriles CU				
				Tornillo M6 x 16				
Conexión PE				Tornillo M6 x 16				
Salida de motor								
Tensión de salida U_A	V	0 – máx. U_{Red}						
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	2 × 0.55	2 × 1.5	2 × 0.55	2 × 1.5	2 × 4		
Corriente nominal de salida I_N PWM = 4 kHz	A	2 × 2	2 × 4	2 × 2	2 × 4	2 × 8		
Corriente de salida máx. a f = 0 Hz	A	125 % × I_N : 1 s a PWM = 4 kHz						
Capacidad de sobrecarga		250 %: 1 s a PWM = 4 kHz						
Potencia aparente de salida $S_N^2)$	kVA	2 × 1.4	2 × 2.8	2 × 1.4	2 × 2.8	2 × 5.5		
Frecuencia PWM f_{PWM}	kHz	4, 8, (ajustable)						
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$		U/f: 599 Hz VFC ^{PLUS} : 250 Hz CFC: 500 Hz ELSM [®] : 500 Hz						
Conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm ² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm ² (Twin-AEH) ³⁾						
Conexión PE								
Salida del freno								
Tensión nominal de freno U_{FR} (DB00)		24 V CC, la tolerancia depende la alimentación de 24 V CC						
Conexión X10		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 conductores: 0.5 – 1 mm ² (Twin-AEH) ²⁾						
Información general								
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	20			25			
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	2 × 15	2 × 35	2 × 15	2 × 35	2 × 65		
Peso	kg	4			4.85			
Dimensiones								
Anchura	mm	60		90				
Altura	mm	328						
Profundidad	mm	265						

1) La corriente nominal del circuito intermedio se define mediante $\cos\phi = 0.82$

2) Referida a PWM = 4 kHz

3) AEH: Puntera de cable

8.4.3 Datos electrónicos – Bornas de señal

	Designación de bornas		Especificación
	Módulo de un eje	Módulo de eje doble	
Información general			
Versión			Conforme a IEC 61131-2
Tensión de alimentación			
Conexión	X5		Fuente de alimentación externa de 24 V conforme a EN 61131
Conexión	X5		Carries CU, M4 × 12
Entradas binarias			
Duración del ciclo E/S			1 ms
Número			6
Tiempo de respuesta			100 µs más la duración del ciclo
Asignación	X20: 1 – 6	X20_1: 1 – 6 X20_2: 1 – 6	DI00: asignación fija con «Habilitación de etapa de salida». DI01 – DI05: Posibilidad de ajuste, véase el Menú de parámetros. Las 6 entradas son adecuadas para función Touch-Probe. Tiempo de respuesta < 100 µs, máx. 2 simultáneamente. DI04, DI05: Conexión de encoder de baja resolución HTL (sólo MDA). DI04: Entrada de frecuencia primaria (sólo MDA).
	X20: 7	X20_1: 7 X20_2: 7	GND
	X20: 8	X20_1: 8 X20_2: 8	Tensión de alimentación de 24 V Corriente de salida máxima = 50 mA
Conexión			Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 conductores: 0.5 – 1.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾ Terminales de apantallado para los cables de control disponibles.
Salidas binarias			
Duración del ciclo E/S			1 ms
Número			• MDA: 1 × 4 • MDD: 2 × 4
Tiempo de respuesta			175 µs más la duración del ciclo
Corriente de salida			I _{máx} = 50 mA
Protección cortocircuito			Sí
Asignación	X21: 1 – 4	X21_1: 1 – 4 X21_2: 1 – 4	DO00 – DO03: Posibilidad de ajuste, véase el Menú de parámetros.
	X21: 5	X21_1: 5 X21_2: 5	GND
Conexión			Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm ² - 2 conductores: 0.5 – 1.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾ Terminales de apantallado para los cables de control disponibles.
Control del freno			
Asignación	X10:DB0	X10_1:DB0 X10_2:DB0	DB00: - Control directo de 24 V CC freno BK: CMP40 63 - Control directo de 24 V CC freno BP: CMP71 - Control del freno
	X10:GND	X10_1:GND X10_2:GND	GND
	X10:TF1	X10_1:TF1 X10_2:TF1	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura del motor
	X10:GND	X10_1:GND X10_2:GND	GND
Conexión			Conector enchufable - un conductor: 0.25 – 2.5 mm ² - dos conductores: 0.5 – 1 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾ Terminales de apantallado para los cables de control disponibles.
Entrada de encoder			
	X15:13	X15:13_1 X15:13_2	X15:13 24 V CC, I _{máx} = 500 mA

	Designación de bornas		Especificación
	Módulo de un eje	Módulo de eje doble	
	X15:15	X15:15_1 X15:15_2	X15:15 12 V CC, $I_{\max} = 500 \text{ mA}$

1) AEH: Puntera de cable

NOTA



Uso de diodo libre

Si se conectan cargas inductivas a las salida binarias, se debe utilizar un elemento protector externo (diodo libre).

8.4.4 Datos electrónicos – Funciones de seguridad del accionamiento

La siguiente tabla muestra los datos técnicos del variador relativos a la tecnología de seguridad integrada.

Las entradas binarias de seguridad corresponden al tipo 3 según IEC 61131-2.

El potencial de referencia para F_STO_P1 y F_STO_P2 es STO_M (contactar en borna X6:2)

	Designación de bornas	Datos electrónicos generales		
Contacto de seguridad STO	X6			
Datos eléctricos de las entradas F_STO_P1, F_STO_P2		Mínimo	Típico	Máximo
Rango de tensión de entrada	X6:1 y X6:3	-3 V CC	24 V CC	30 V CC
Capacidad de entrada		–	1 nF	10 nF
Consumo de potencia con 24 V DC		–	200 mW	300 mW
Tensión de entrada para estado ON (STO)		11 V CC	–	30 V CC
Tensión de entrada para estado OFF (STO)		-3 V CC	–	5 V CC
Corriente de fuga permitida del control de seguridad externo		–	–	1 mA
Datos técnicos				
Duración desde la desconexión de la tensión de seguridad hasta la desconexión del campo de giro		–	1.5 ms	10 ms
Duración desde la conexión de la tensión de seguridad hasta la habilitación del campo de giro		–	–	110 ms
Conexión		Conecotor enchufable - 1 conductor: 0.25 – 1.5 mm ² - 2 conductores: 0.25 – 0.5 mm ² (Twin-AEH) ¹⁾		

1) AEH: Puntera de cable

8.4.5 Diferencias en la funcionalidad de los módulos de eje MDA/MDD

Funcionalidad	Módulo de un eje MDA90A-..	Módulo de eje doble MDD90A-..
Contactor de levas	Sí	-
Número de conjuntos de accionamiento por etapa de salida	2	1
Opción de encoder	Sí	-
Opción E/S	Sí	-
Frecuencia PWM constante	2.5 kHz/4 kHz/8 kHz/16 kHz	4 kHz/8 kHz
Frecuencia PWM 4 kHz ruido	Sí	-
Procesamiento de datos de proceso de ciclo básico	500 µs/1 ms/1ms PLC	1 ms
Evaluación de encoder de baja resolución mediante entradas binarias (DI04/DI05)	Sí	-
Entrada de frecuencia primaria (DI04)	Sí	-
Ciclo de muestreo de la regulación n/X	0.25 ms/0.5 ms/1 ms/2 ms	0.5 ms/1 ms/2 ms

8.5 Datos técnicos del módulo maestro UHX45A/MDM90A

MOVIDRIVE® modular	Borna	UHX45A/MDM90A
Entrada		
Alimentación 24 V CC ¹⁾		40 A
Contactos	X5_A	Conector enchufable 2 polos • 1 conductor: 0.5 – 10 mm ² • 2 conductores: 0.5 – 6 mm ²
Salida		
Tensión de salida de 24 V CC UHX45A ²⁾	X5_B	máximo 40 A
Fusible de tensión de salida UHX45A		5 × 20, 4 A, 125 V, fusible para corrientes débiles, acción lenta Ref. de pieza: 18190464
Barra conductora 24 V CC		máximo 40 A
Información general		
Pérdida de potencia UHX45A		12 W
Peso		1.85 kg
Dimensiones		
Anchura		60
Altura		383
Profundidad		250

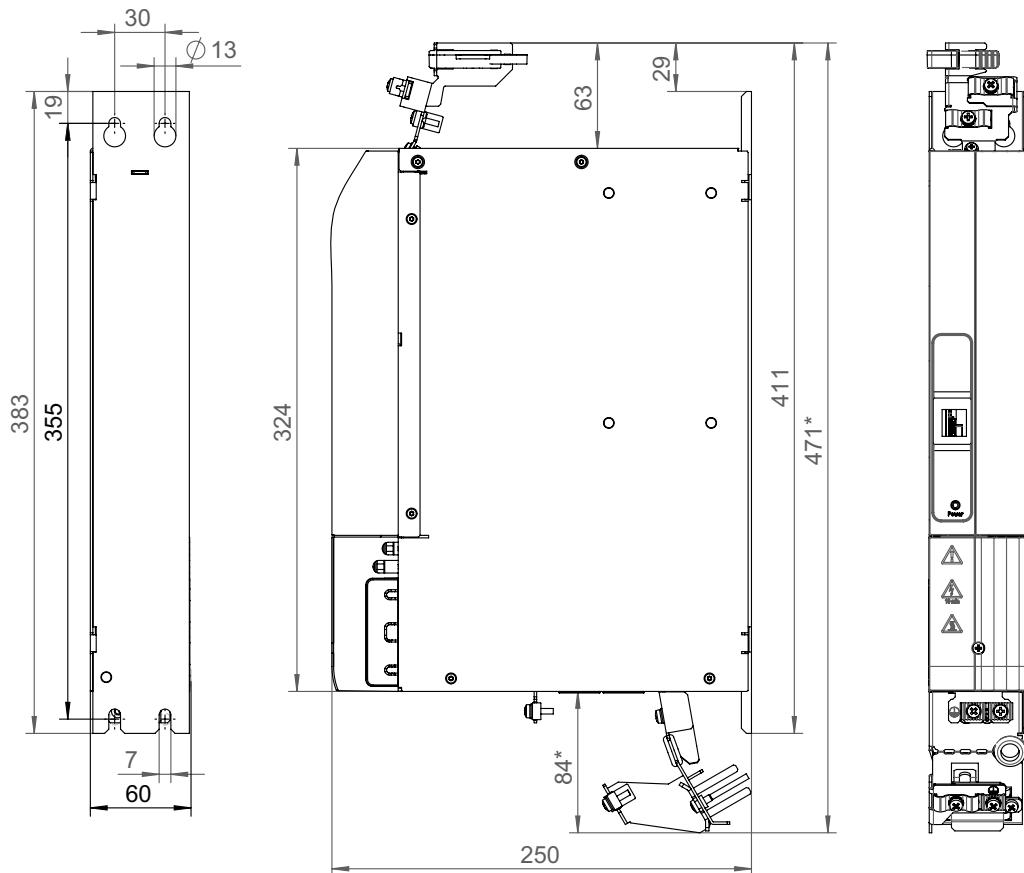
1) El módulo maestro se puede utilizar para la alimentación de la tensión de alimentación de 24 V CC para todo el grupo de ejes

2) Salida auxiliar X5_B sólo para la alimentación del MOVI-C CONTROLLER advanced UHX45A

8.6 Planos dimensionales de los módulos

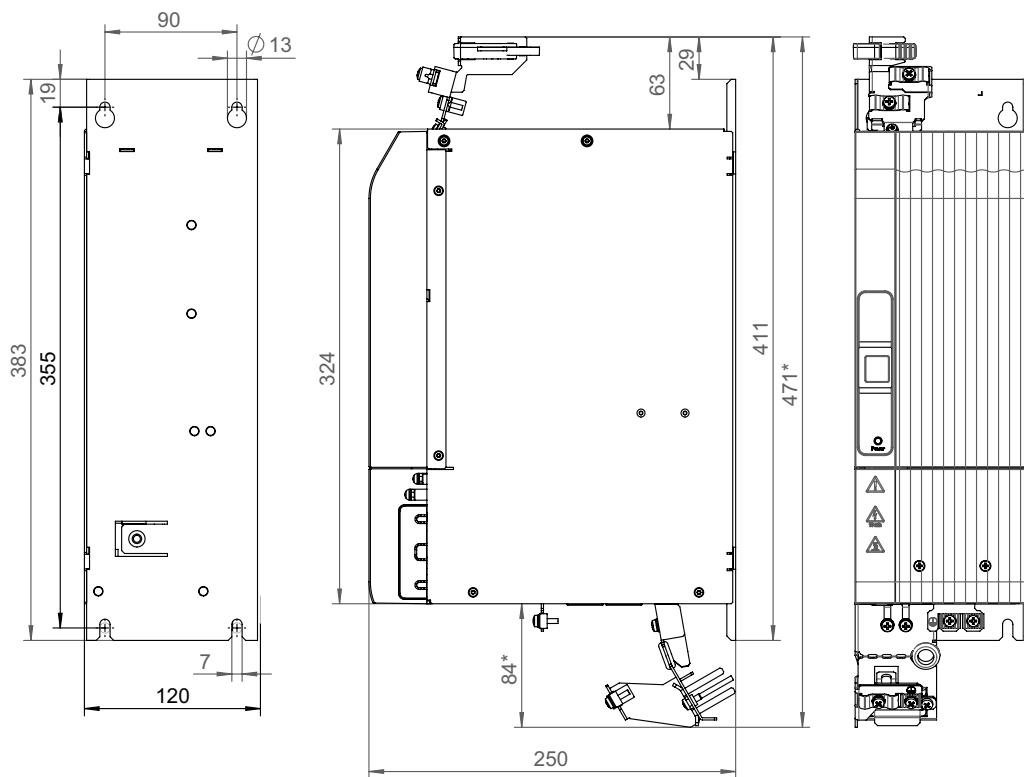
8.6.1 Planos dimensionales de los módulos de alimentación

MDP90A-0100-..
(BG 1)



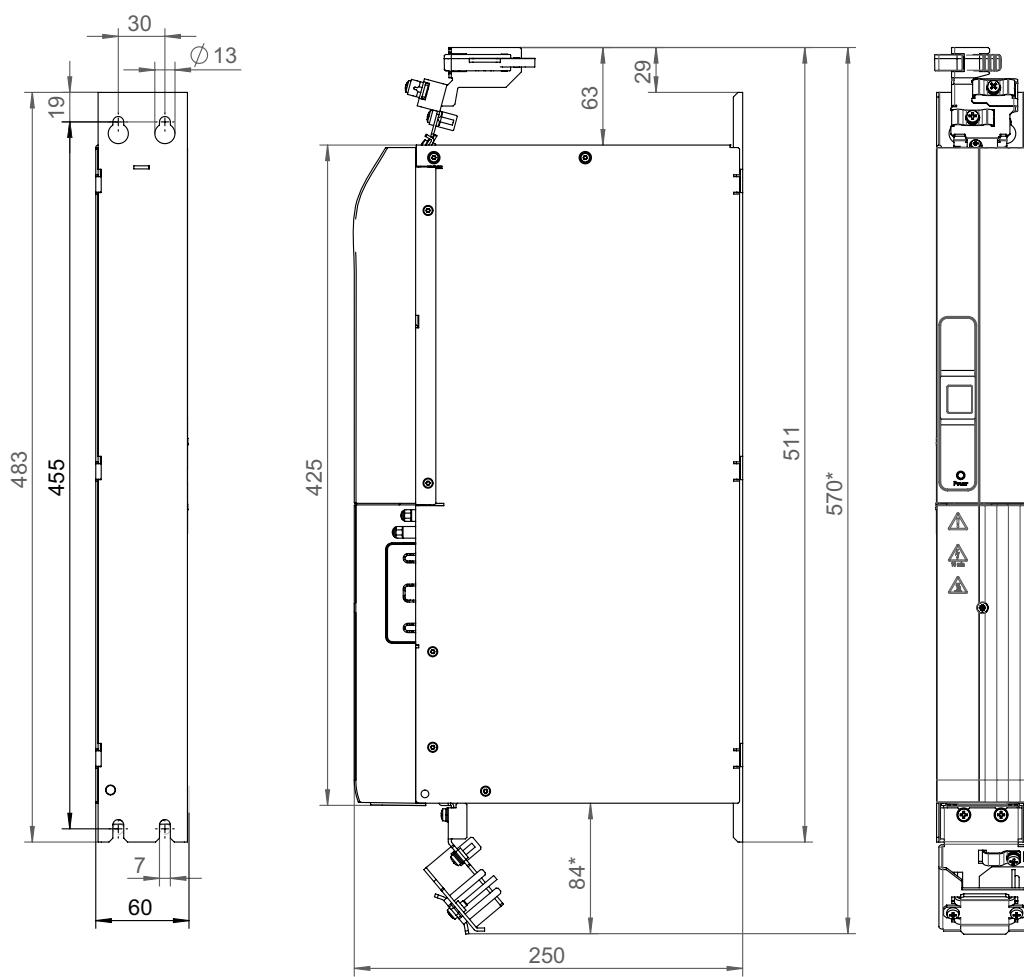
9007215213288715

MDP90A-0100--
C00 (BG 1A)

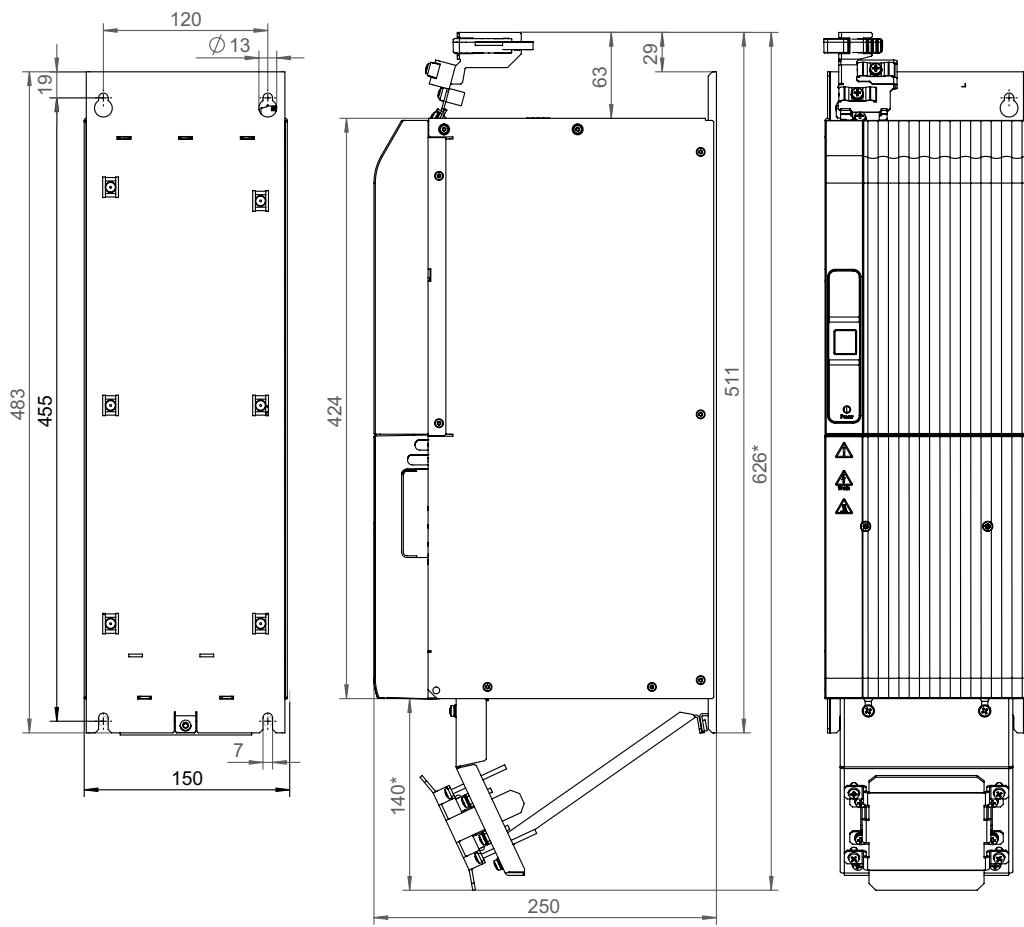


9007215213291147

MDP90A-0250-..
(BG 2)

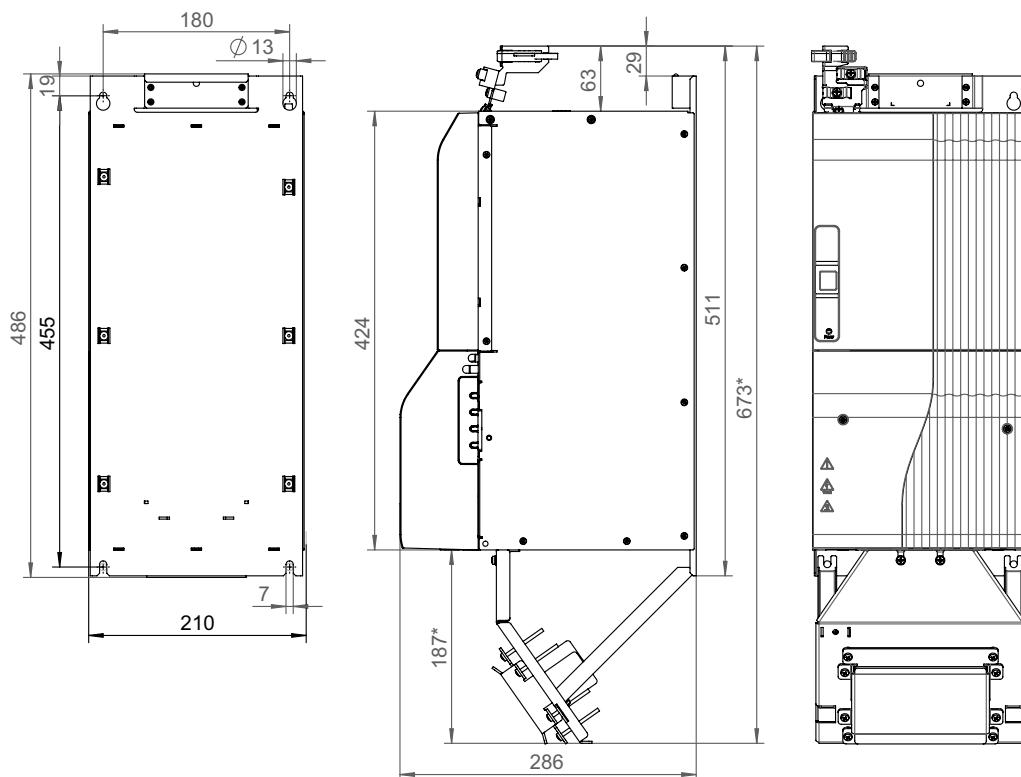


MDP90A-0500 –
0750... (BG3)



9007217317195275

MDP90A-1100..
(BG4)

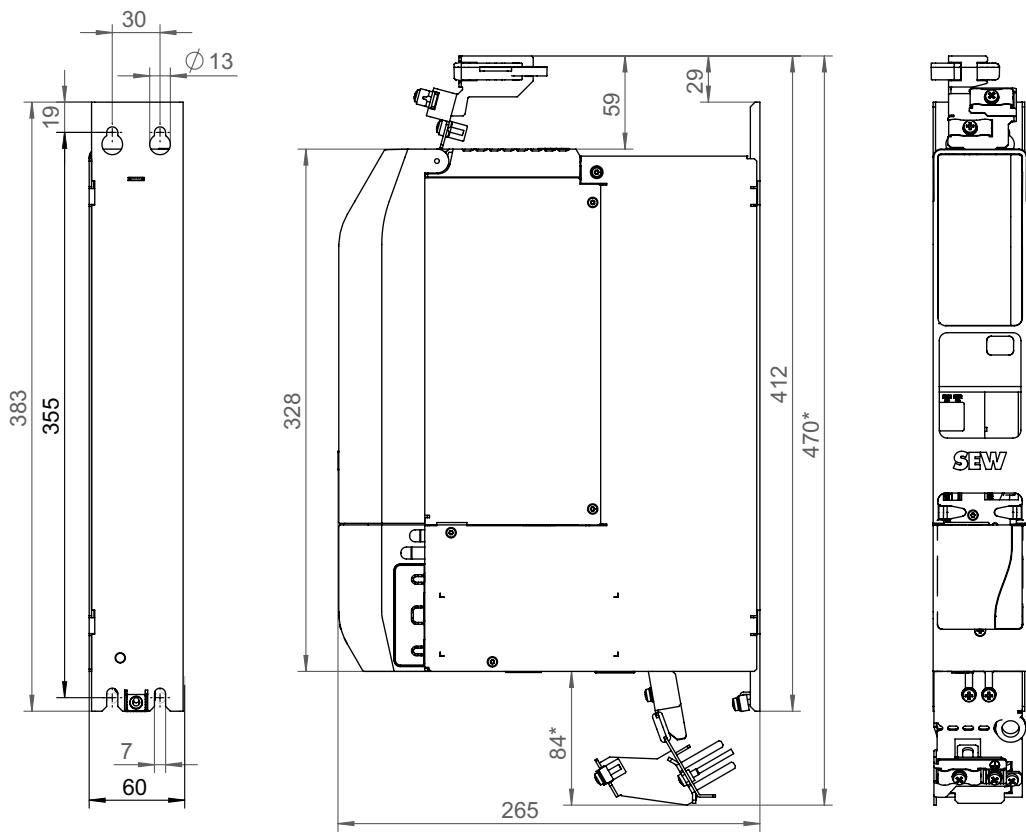


9007218299154444

8.6.2 Planos dimensionales de los módulos de eje

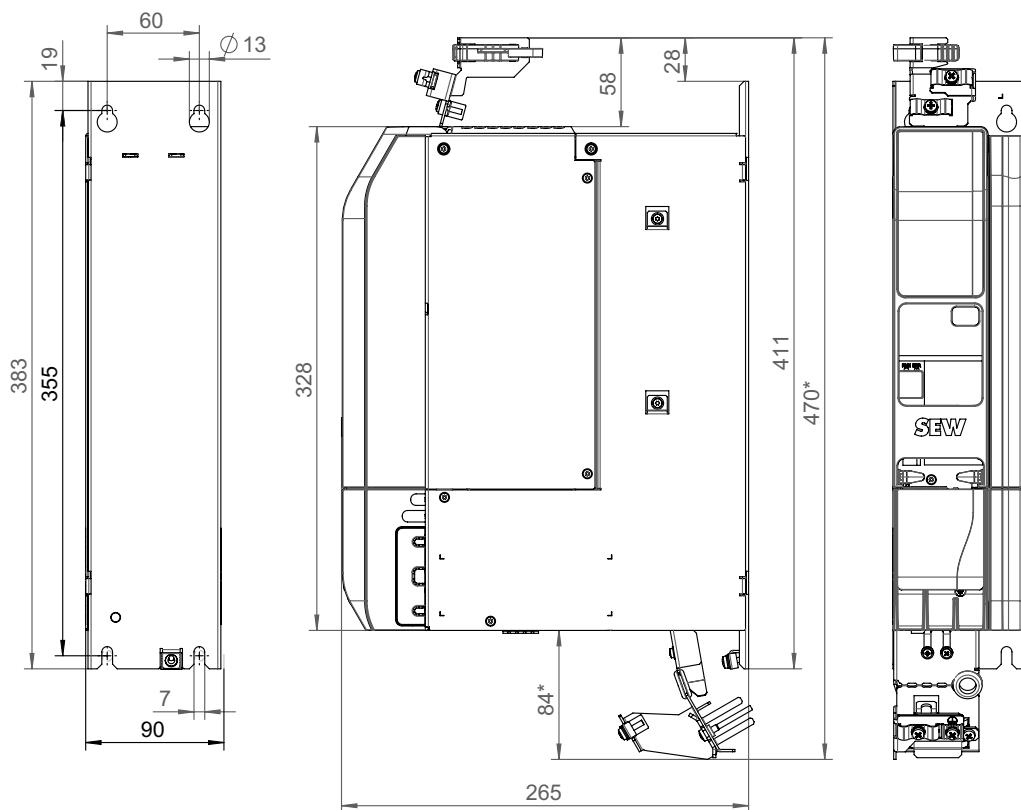
MDA90A-0020 –

0120-.. (BG 1)



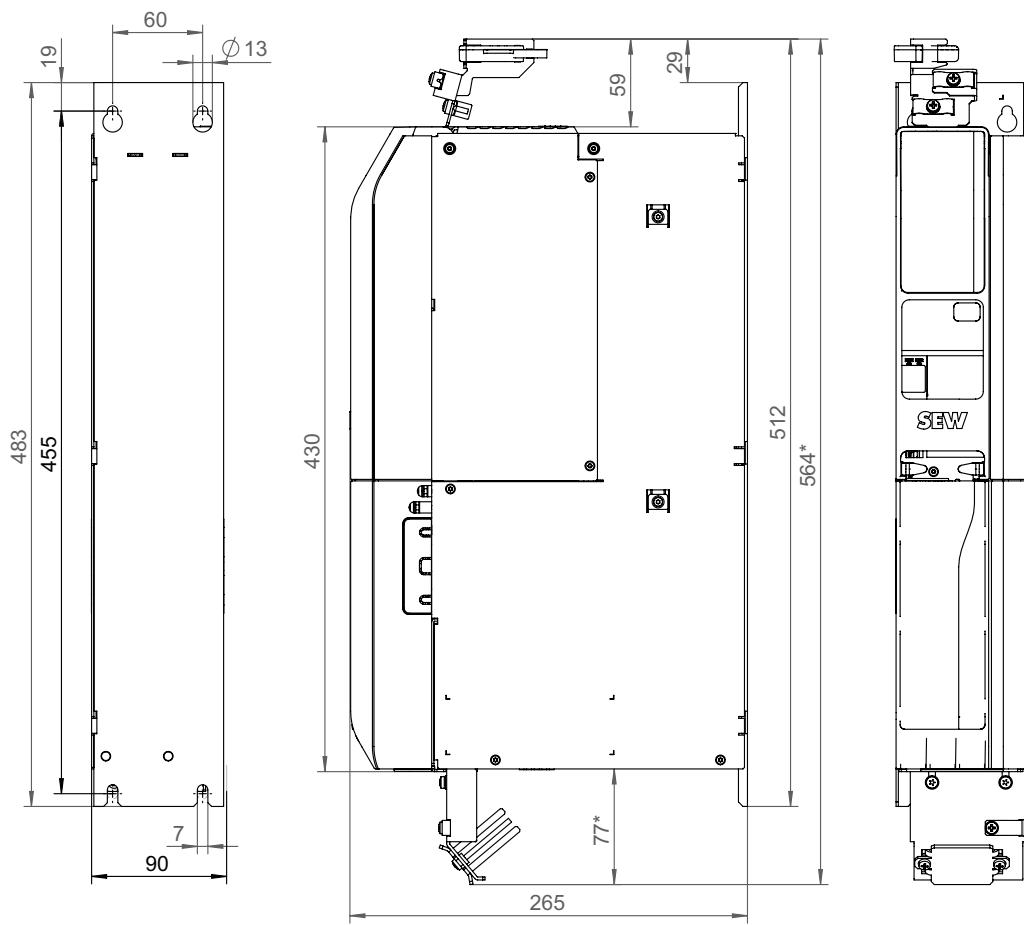
9007215212815755

MDA90A-0160 –
0240.. (BG 2)



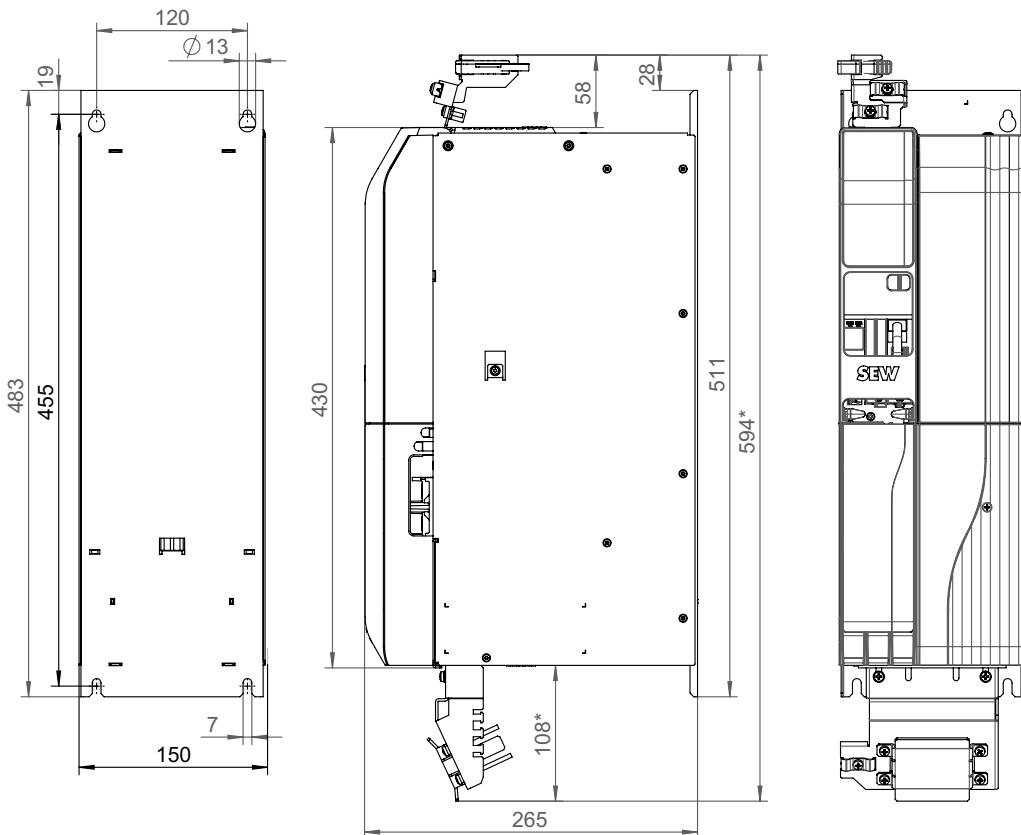
9007215212818187

MDA90A- 0320 –
0480... (BG 3)



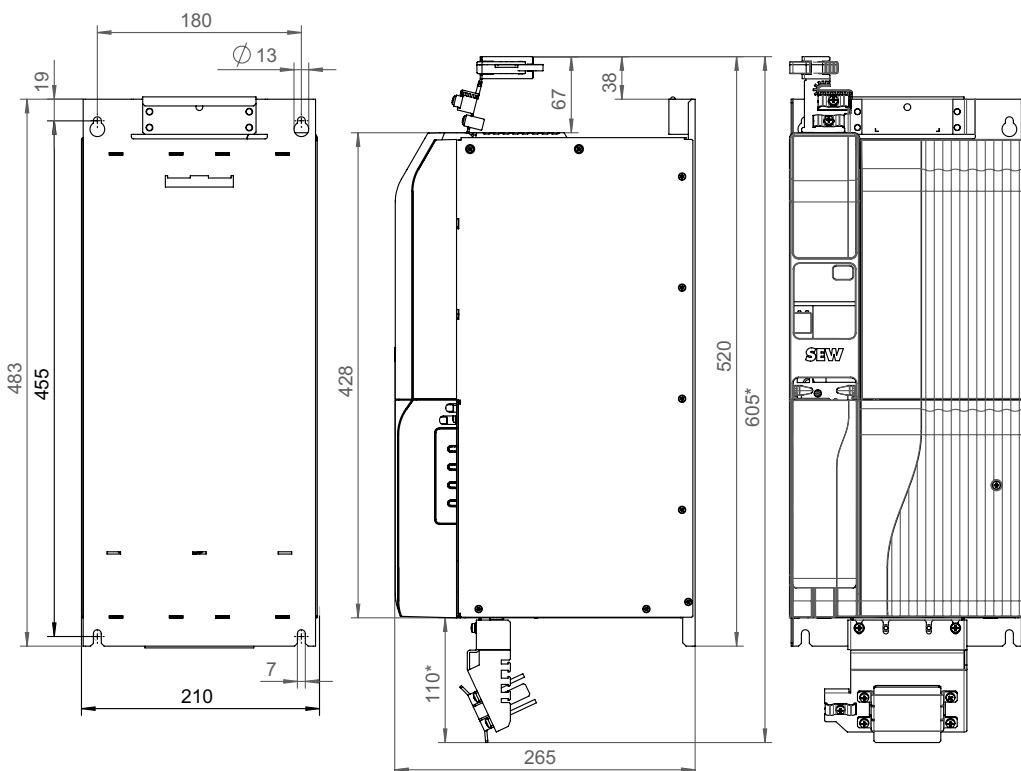
18014414468022411

MDA90A-0640 –
1000.. (BG5)



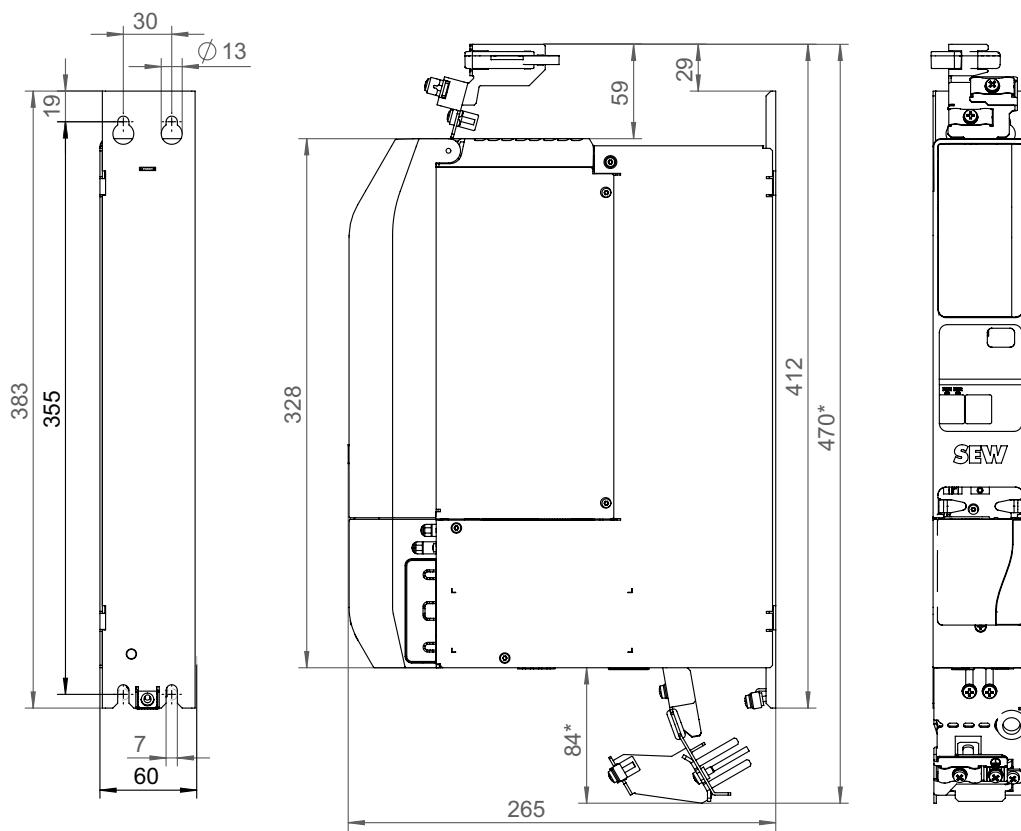
9007217317192843

MDA90A-1400 –
1800.. (BG6)



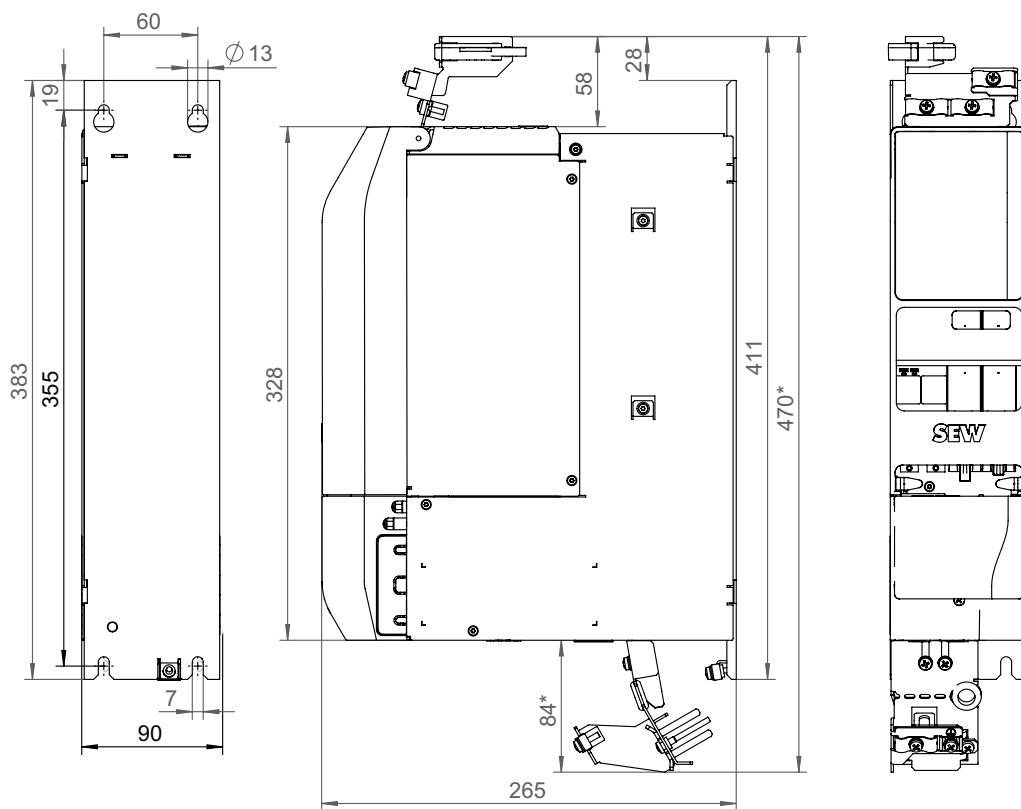
9007218299156875

MDD90A-0020 –
0040.. (BG 1)



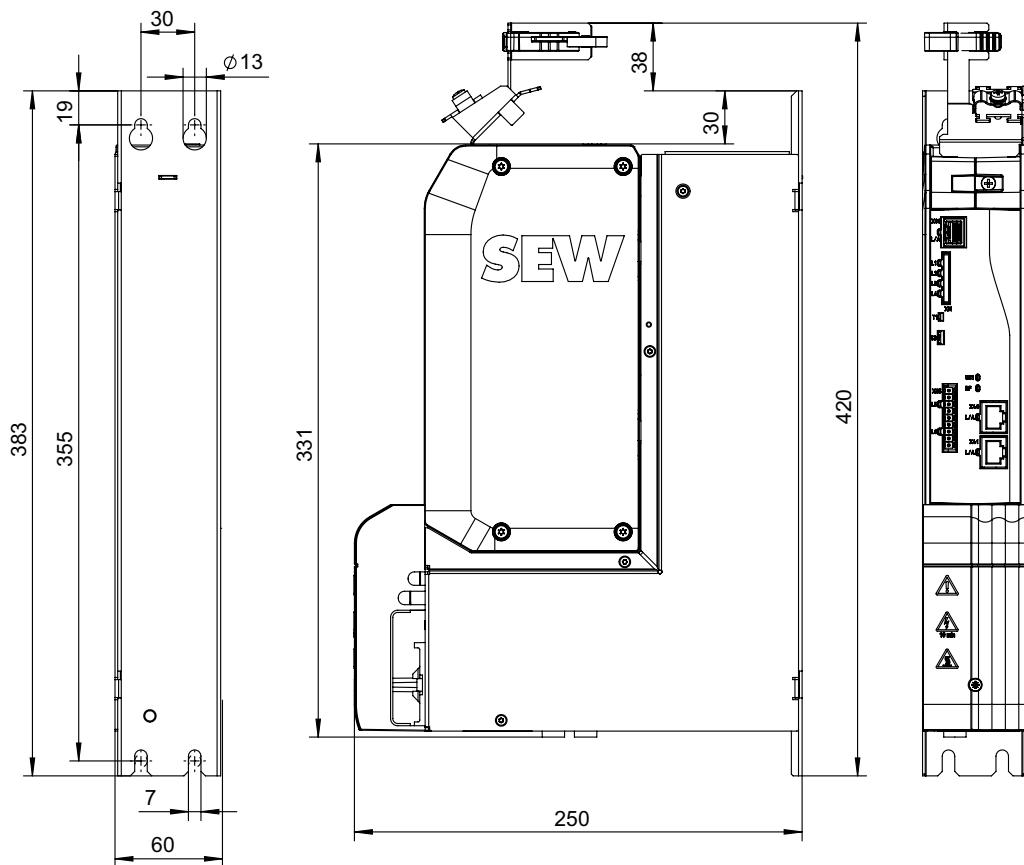
9007215213283851

MDD90A-0020 –
0080.. (BG 2)



9007215213286283

8.6.3 Plano dimensional del módulo maestro



20724035339

8.7 Datos técnicos de las tarjetas

8.7.1 Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A

La tarjeta de entrada/salida CIO21A ofrece entradas y salidas binarias/analógicas y la CID21A ofrece entradas y salidas binarias.

	Designación de bornas/ Especificación		Especificación
	CIO21A	CID21A	
Ref. de pieza	28229495	28229487	
Información general			
Versión			Conforme a IEC 61131-2 (tipo 3 para entradas binarias)
Duración del ciclo			1 ms
Consumo de potencia	1.2 W	0.4 W	Carga base (excluyendo la potencia total en las salidas)
Contactos			Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 0.5 mm ² Terminales de apantallado para los cables de control disponibles.
Entradas binarias			
Número			4
Tiempo de respuesta			160 µs más la duración del ciclo
Asignación	X52: 1 – 4	DI10 – DI13: Posibilidad de ajuste, véase el Menú de parámetros.	
	X52: 5		GND
Salidas binarias			
Número			4
Tiempo de respuesta			175 µs más la duración del ciclo
Corriente de salida			I ≤ 50 mA
Carga capacitiva			≤ 300 nF
Carga inductiva			No permitido
Dispositivo de protección			Resistente a cortocircuito y a puesta a tensión 0 – 30 V CC
Asignación	X52: 6 – 9	DO10 – DO13: Posibilidad de ajuste, véase el Menú de parámetros.	
	X52: 10		GND
Entradas analógicas			
Número			2
Tipo			Diferencial Commutable a entrada de corriente
Rango de valores			0 a +10 V, -10 V a +10 V 0(4) – 20 mA
	X50:2		Entrada analógica AI21 Referencia de entrada analógica AI21
	X50:3		
Asignación	X50:4 X50:7		GND
	X50:5 X50:6		Entrada analógica AI31 Referencia de entrada analógica AI31
Entrada de tensión			
Resolución			0 a +10 V (11 Bit), -10 V a +10 V (12 bit)
Tolerancia			±0.5 %
Resistencia a sobretensión			-20 V CC a +20 V CC
Resistencia de entrada			≥ 10 kΩ
Entrada de corriente			
Resolución			0(4) – 20 mA (11 Bit)
Tolerancia			± 2 %
Resistencia de carga			(interna) 250 Ω
Resistencia a sobretensión			-10 V CC a +10 V CC
Salidas analógicas			
Número			2
Protección cortocircuito			Sí

	Designación de bornas/ Especificación		Especificación
	CIO21A	CID21A	
Asignación	X51:1 X51:4		Salida analógica de tensión AOV2/AOV3
	X51:2 X51:5		Salida analógica de corriente AOC2/AOC3
	X51: 3, 6		GND
Tensión de salida			
Tolerancia			± 5 %
Carga capacitiva			≤ 300 nF
Carga inductiva			≤ 500 µH
Resistencia de carga			≥ 1 kΩ
Resolución			12 bits
Estado de reset			0 V
Valor de salida			-10 V a +10 V, ≤ 10 mA
Salida de corriente			
Tolerancia			± 3 %
Carga capacitiva			≤ 300 nF
Carga inductiva			Ninguna
Resistencia de carga			≤ 500 Ω
Resolución			11 bits
Estado de reset			0 mA
Rango de medición			0(4) – 20 mA
Tensión de referencia de salida			
Protección cortocircuito			Sí
Tensión de salida			-10 V CC, +10 V CC
Tolerancia			± 0.5 %
Ruido			≤ 10 mA
Corriente de salida			≤ 3 mA
Carga capacitiva			≤ 300 nF
Carga inductiva			≤ 500 µH
Asignación	X50: 1		REF1 (+10 V CC)
	X50: 8		REF2 (-10 V CC)

NOTA

Uso de diodo libre

Si se conectan cargas inductivas a las salida binarias, se debe utilizar un elemento protector externo (diodo libre).

8.7.2 Tarjeta multiencoder CES11A**Tensión de alimentación**

La tarjeta multiencoder se alimenta de la tensión de la unidad básica.

Datos técnicos de la alimentación del encoder

	Designación de bornas	Especificación
Ref. de pieza		28229479
Consumo de potencia		
Pérdida nominal de potencia 24 V		0.8 W
Consumo de potencia máximo 24 V (tarjeta opcional incluyendo alimentación del encoder)		12.8 W
Alimentación del encoder		
12 V	X17:15	12 V CC ± 10 %
24 V	X17:13	24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Corriente nominal de entrada 12 V o 24 V		500 mA
Corriente máxima de salida I_{\max} durante 150 µs		1000 mA
Carga capacitiva		< 220 µF
Carga inductiva		< 500 µH
Protección cortocircuito de alimentación de 12 V		Sí, pero un cortocircuito constante no es admisible.
Protección cortocircuito de alimentación de 24 V		Sí, pero un cortocircuito constante no es admisible.
Sonda térmica evaluable		TF / TH / KTY84-130 / PT1000

Conexión del encoder

Conexión del encoder	Especificación
Conexión en la tarjeta de encoder	Hembrilla de 15 contactos
Longitud máxima del cable del encoder	- Encoder HTL ES7C y EG7C: 300 m - Encoder HTL estándar: 200 m - Otros encoders: 100 m

8.7.3 Tarjetas de seguridad CS..A

Entradas binarias seguras

F-DI00 – F-DI03	Valor/Descripción
Características	Entrada de 24 V CC según EN 61131-2, tipo 3
Nivel de señal	<ul style="list-style-type: none"> Lógica “0” = Entrada LOW: ≤5 V o ≤1.5 mA Lógica “1” = Entrada HIGH: ≥11 V y ≥2 mA
Masa de referencia	GND
Demanda de potencia (típica)	0.21 W con 24 V CC
Corriente de entrada	≤15 mA
Resistencia de entrada	≤4 kΩ con 24 V CC
Tiempo de filtro de entrada parametrizable	4 ms – 250 ms
Longitud de cable permitida	30 m
Mínima duración de señal de entrada ¹⁾	Tiempo de filtro de entrada + 50 ms + 4 ms
Tiempo de respuesta (entrada conecta → Bit F-DI, actualizada en los datos útiles PROFIsafe)	<ul style="list-style-type: none"> Transición 1 → 0: Tiempo de filtro de entrada + 2 ms + 4 ms Transición 0 → 1: Tiempo de filtro de entrada + 50 ms + 4 ms
Tiempo reacción en caso de fallo con conexión monopolar	No mayor que tiempo de respuesta en caso de no haber fallos.
Pendiente de flanco de señal de entrada	>120 V/s
Capacidad de entrada	<500 pF

1) Duración mínima de un pulso de conexión o desconexión que funciona garantizado por el sistema y se indica en los datos útiles de PROFIsafe para un mínimo de un ciclo de bus.

Alimentación de sensores

F-SS0, F-SS1	Valor/Descripción
Características	<ul style="list-style-type: none"> Salida 24 V CC según EN 61131-2 Resistente a cortocircuito y sobrecarga Ninguna separación eléctrica
Corriente nominal	150 mA
Corriente de arranque (≤ 10 ms)	300 mA
Protección cortocircuito	180 mA
Caída de tensión interna	< 1.3 V CC
Pulso (si estuviera activado)	<ul style="list-style-type: none"> 1.9 ms – 2.1 ms abierto (LOW) Duración de periodo de pulso: 7.5 ms – 8.5 ms
Longitud de cable permitido	30 m (por sensor)
Corriente de fuga (F-SSx bloqueada)	<0.1 mA

Salidas binarias seguras

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Valor/Descripción
Características	<ul style="list-style-type: none"> Salida 24 V CC según EN 61131-2 Resistente a cortocircuito y sobrecarga
Corriente nominal	150 mA
Corriente de arranque (≤ 10 ms)	300 mA
Corriente de fuga (F-DOx bloqueada)	< 0.1 mA
Frecuencia de conmutación máxima	10 Hz
Protección contra sobrecarga	210 mA
Corriente mínima para vigilancia de rotura de cable	15 mA
Longitud de cable permitida	30 m
Capacitancia de carga (duración de pulso de prueba máx.)	≤ 300 nF
Capacidad de carga (duración de pulso de prueba 1 ms)	50 nF
Capacitancia contra GND/PE (sólo conmutación PM)	≤ 10 nF
Capacitancia de carga con desacoplamiento mediante diodo	≤ 12 μ F

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Valor/Descripción
Inductancia de carga	$\leq 100 \mu\text{H}$
Inductancia de carga con marcha libre	$\leq 40 \text{ H}$
Resistencia de carga mínima	$> 130 \Omega$

8.8 Datos técnicos de las interfaces de encoder

8.8.1 Unidad básica

	Designación de bornas	Especificación
Interfaz de encoder	X15:1 – 15	Encoder compatibles
		Resólvers
		SEN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Encoder con señales RS422
Contactos		Hembrilla de 15 contactos
Alimentación del encoder		
Tensión nominal de salida U_{S24VG}		24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Tensión nominal de salida U_{S12VG}		12 V CC ± 10 %
$I_{máx}$		500 mA
I_{peak} durante 150 µs		1000 mA
Protección cortocircuito de alimentación de 12 V		Sí, pero un cortocircuito constante no es admisible.
Protección cortocircuito de alimentación de 24 V		Sí, pero un cortocircuito constante no es admisible.

8.8.2 Tarjeta multiencoder CES11A

	Designación de bornas	Especificación
Interfaz de encoder	X17:1 – 15	Encoder compatibles
		SEN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Endat2.1
		SSI
		CANopen
		Encoder con señales RS422
		Hembrilla de 15 contactos
Alimentación del encoder		
Tensión nominal de salida U_{S24VG}		24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Tensión nominal de salida U_{S12VG}		12 V CC ± 10 %
$I_{máx}$		500 mA
I_{peak} durante 150 µs		1000 mA

8.9 Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias

8.9.1 Resistencias de frenado tipo BW.../BW....T

Información general

Las resistencias de frenado BW... / BW...-T están ajustadas a las características técnicas del variador.

Se dispone de resistencias de frenado con distintas potencia de pico y constantes de frenado.

La protección de las resistencias de frenado contra la sobrecarga y la sobretemperatura se puede realizar con ayuda de un relé de sobrecarga térmico del cliente. La corriente de disparo se ajusta al valor I_F , véanse las siguientes "tablas" (→ 246).

Las resistencias de frenado de la serie BW...-T disponen de un interruptor térmico integrado que vigila la temperatura. Cuando se excede la temperatura nominal, el interruptor térmico activa un contacto de señalización. Con el interruptor térmico no se realiza la desconexión de la resistencia de frenado. Para evitar la sobrecarga térmica de la resistencia de frenado, se debe evaluar el interruptor térmico.

Otra posibilidad para la conexión de la resistencia de frenado es el interruptor automático térmico TCB. Con el interruptor automático térmico TCB la resistencia de frenado se protege contra la sobrecarga permanente y contra picos de potencia excesivos de breve duración.

NOTA



Utilización de dispositivos de protección

Utilice únicamente los dispositivos de protección que se indican a continuación.

- Interruptor automático térmico TCB
 - Interruptor térmico interno -T
 - Relé bimetálico externo
- Véase también el capítulo "Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica" (→ 111).

Aprobación UL y cUL

Las resistencias de frenado disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

Datos técnicos

Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias

Datos técnicos y asignación al variador

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW047-002	BW047-010-T	BW027-016-T	BW027-024-T
Ref. de pieza		08281661	17983207	17983215	17983231
Potencia nominal P _N	kW	0.2	1	1.6	2.4
Valor de resistencia R _{BW}	Ω	47 ± 10 %	47 ± 10 %	27 ± 10 %	
Corriente de disparo I _F	A	1.6	4.6	7.7	9.4
Tipo		Resistencia plana		Resistencia de hilo bobinado	
Conexiones de potencia		-		0.75 – 10 mm ²	
Par de apriete	Nm	-		1.5 – 1.8	
Conexión PE		-		Perno M6	
Par de apriete PE	Nm	-		1.8	
Índice de protección		IP65		IP20	
Temperatura ambiente θ _U				-20 °C a +40 °C	
Peso	kg	0.6	4	5.8	8

Asignación al variador

Resistencia de frenado	Unidad	BW047-002	BW047-010-T	BW027-016-T	BW027-024-T
Asignación a MDP90A..				0100 – 1100	

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
Ref. de pieza		18213243	17983894	18201407
Potencia nominal P _N	kW	1.6	2.4	5
Valor de resistencia R _{BW}	Ω		12 ± 10 %	
Corriente de disparo I _F	A	11.5	14.1	20.4
Tipo			Resistor de hilo bobinado	Resistencia rejilla acero
Conexiones de potencia			0.75 – 10 mm ²	Perno M8
Par de apriete	Nm		1.5 – 1.8	6
Conexión PE			Perno M6	Perno M6
Par de apriete PE	Nm		1.8 Nm	3
Índice de protección			IP20	
Temperatura ambiente θ _U			-20 °C a +40 °C	
Peso	kg	5.8	8	12

Asignación al variador

Resistencia de frenado	Unidad	BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
Asignación a MDP90A..			0250 – 1100	

Datos técnicos

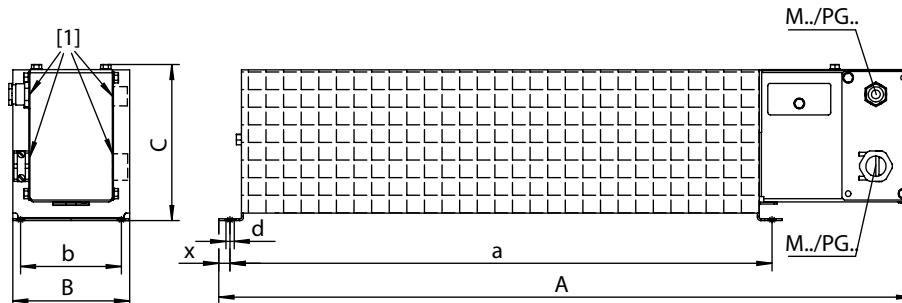
Resistencia de frenado	Unidad	BW106-T	BW206-T	BW005-070	BW004-050-01	BW002-070	BW003-420-T
Ref. de pieza		18200834	18204120	17983282	18200133	17983304	13302345
Potencia nominal P _N	kW	13.5	18	7	5	7	42
Valor de resistencia R _{BW}	Ω	6 ± 10 %		4.7 ± 10 %	3.6 ± 10 %	2.3 ± 10 %	2.5 ± 10 %
Corriente de disparo I _F	A	47.4	54.7	38.6	37.3	55.2	135.1
Tipo				Resistencia rejilla acero			
Conexiones de potencia				Perno M8		Perno M8	Perno M12
Par de apriete	Nm			6		6	15.5
Conexión PE				Perno M6		Perno M6	Perno M10
Par de apriete PE	Nm			3		3	10
Índice de protección				IP20			
Temperatura ambiente θ _U				-20 °C a +40 °C			
Peso	kg	30	40	13	12	33	93

Asignación al variador

Resistencia de frenado	Unidad	BW106-T	BW206-T	BW005-070	BW004-050-01	BW003-420-T	BW002-070
Asignación a MDP90A..		0500 – 1100		0750 – 1100		1100	

Datos técnicos del contacto de señalización BW..-T

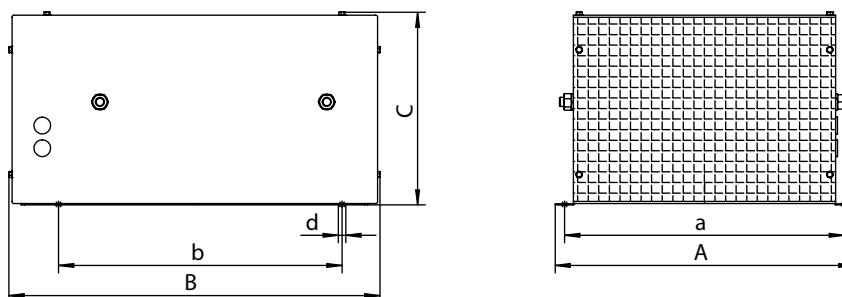
Especificaciones para el contacto de señalización BW..-T	Versión
Contactos	0.75 – 2.5 mm ²
Par de apriete	0.6 Nm
Capacidad de conmutación	2 A / 24 VCC (DC11) 2 A / 230 VCA (AC11)
Contacto de conexión (contacto normalmente cerrado)	De conformidad con EN 61800-5-1

Planos dimensionales y dimensiones*Resistencia de hilo bobinado*

18874863883

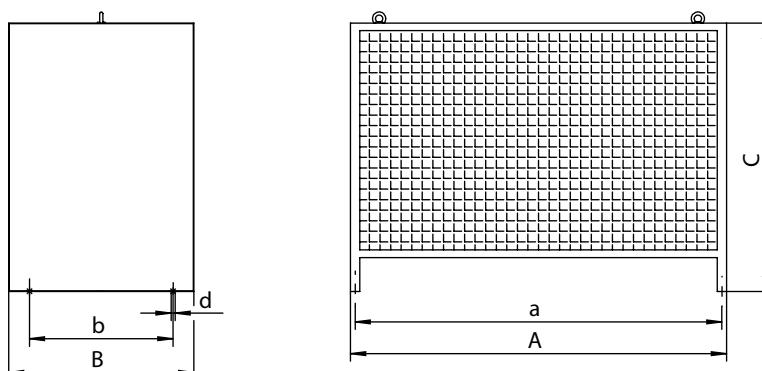
[1] El cable puede introducirse por ambos lados.

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW47-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25+M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25+M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25+M12
BW012-016	649	185	120	530	150	6.5	8	M25
BW012-024	649	275	125	530	240	6.5	9	M25

Resistencia rejilla acero posición de montaje 1

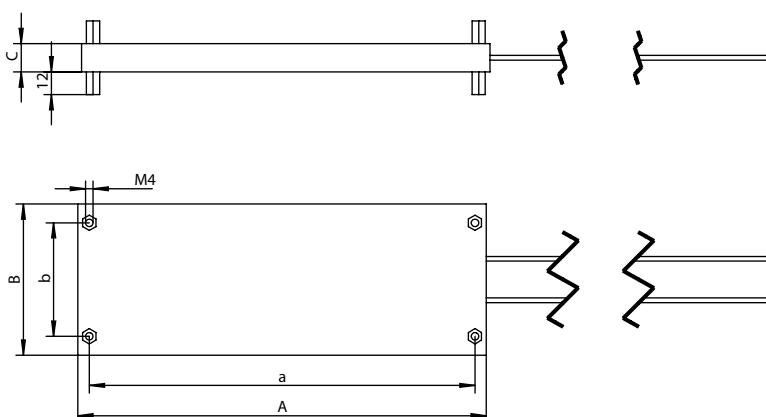
18874868747

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW012-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW106-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW206-T	995	490	270	970	380	10.5	-	-
BW005-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW004-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW002-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-

Resistencia rejilla acero posición de montaje 2

18874876043

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prenaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW003-420-T	995	490	710	970	380	10.5	-	-

Resistencia plana

18874878475

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prenaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW047-002	110	80	15	98	60	-	-	-

8.9.2 Opción de interruptor automático térmico TCB

Información general

El interruptor automático térmico TCB protege la resistencia de frenado de una sobrecarga permanente y protege en caso de cortocircuito en el cable de alimentación o en la resistencia de frenado.

El rango de ajuste del interruptor automático térmico se debe elegir de modo que corresponda a la corriente de disparo I_F de la resistencia de frenado.

El interruptor reacciona a los siguientes eventos:

- Sobrecarga térmica por vigilancia de corriente.
- Cortocircuito.

En caso de producirse un fallo, el interruptor automático térmico desconecta la resistencia de frenado. El fallo que se ha producido se emite mediante contactos normalmente cerrados y abiertos sin potencial.

Una vez eliminado el fallo, el interruptor automático térmico se puede conectar de nuevo como un interruptor automático normal.

El montaje del interruptor automático térmico se realiza en raíles DIN (TS35).

Aprobación UL y cUL

Los interruptores automáticos térmicos que se indican disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

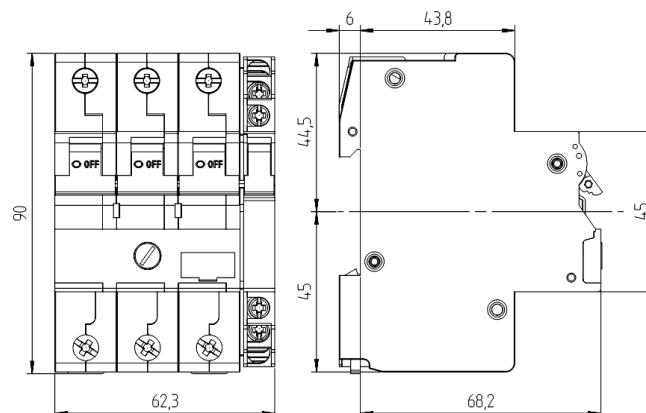
Datos técnicos

Tipo de interruptor automático	Unidad	TCB0040	TCB0063	TCB0100
Ref. de pieza		19170424	19170432	19170440
Rango de ajuste	A	2.5 – 4	4 – 6.3	6.3 – 10
Sección transversal de conexión del contacto principal	mm ²		1.5 – 16	
Par de apriete	Nm		2.5	
Sección de conexión contacto de señalización	mm ²		0.5 – 1.5	
Par de apriete	Nm		0.8	
Tiempo de vida útil mecánica		20000 ciclos de conmutación		

Tipo de interruptor automático	Unidad	TCB0160	TCB0200	TCB0250	TCB0320	TCB0400
Ref. de pieza		19170459	19148658	19170467	19170475	19170483
Rango de ajuste	A	10 – 16	16 – 20	20 – 25	25 – 32	32 – 40
Sección transversal de conexión del contacto principal	mm ²	2.5 – 16	4 – 16	6 – 16	10 – 16	
Par de apriete	Nm		2.5			
Sección de conexión contacto de señalización	mm ²		0.5 – 1.5			
Par de apriete	Nm		0.8			
Tiempo de vida útil mecánica		20000 ciclos de conmutación				

Datos técnicos de los contactos de señalización

Especificaciones de los contactos de señalización	Versión
Contactos	0.5 – 1.5 mm ²
Par de apriete	0.8 Nm
Capacidad de conmutación	5 A CC / 24 V CC 10 A CA / 230 V CA

Plano dimensional

17195255435

Datos técnicos

Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias

8.9.3 Filtro de red

Los filtros de red se utilizan para suprimir la emisión de interferencias en el lado de red de los variadores.

Aprobación UL y cUL

Los filtros de red que se indican disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

Datos técnicos

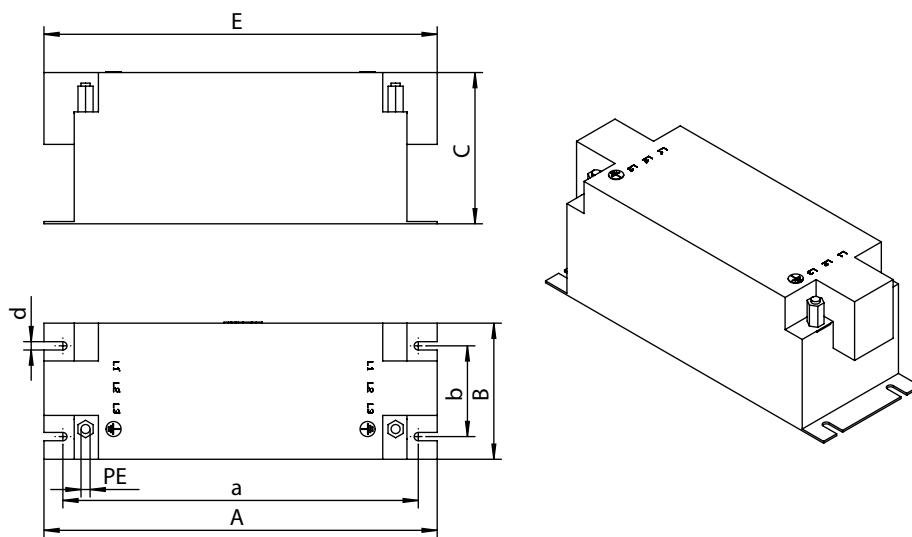
Filtro de red	NF0420-513	NF0420-523
Ref. de pieza	17983789	17983797
Tensión nominal de red U_N	máximo 3 × 500 V CA, 50/60 Hz	
Corriente nominal I_N	42 A	
Pérdida nominal de potencia	30 W	37 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C a 45 °C	
Contactos L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2.5 – 16 mm ²	
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2 - 4 Nm	2 - 2.3 Nm
Contacto PE	M6	
Par de apriete PE	6 Nm	
Índice de protección	IP20 según EN 60529	
Peso	3 kg	4.5 kg

Filtro de red	NF0910-523	NF1800-523
Ref. de pieza	17987504	17987865
Tensión nominal de red U_N	máximo 3 × 500 V CA, 50/60 Hz	
Corriente nominal I_N	91 A	180 A
Pérdida nominal de potencia	51.5 W	89 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C a 45 °C	
Contactos L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	25 – 50 mm ²	16 – 120 mm ²
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	6 - 8 Nm	12 - 20 Nm
Contacto PE	M8	M10
Par de apriete PE	12 Nm	23 Nm
Índice de protección	IP20 según EN 60529	
Peso	5 kg	9 kg

Asignación al variador

Filtro de red	NF0420-513	NF0420-523
Asignación a MDP90A-	0100, 0250	
Filtro de red	NF0910-523	NF1800-523
Asignación a MDP90A-	0500	0750

Planos dimensionales y dimensiones



9007218145873675

Filtro de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6
NF0420-523	330	83	187	340	314	55	6.5	M6
NF0910-503	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-503	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

8.9.4 Reactancia de red

El uso de reactancias de red es opcional:

- Para reforzar la protección contra sobretensiones.
- Para filtrar la corriente de red y disminuir las distorsiones armónicas.
- Para proteger en caso de distorsiones en la tensión de red.
- Para limitar la corriente de arranque.

Aprobación UL y cUL

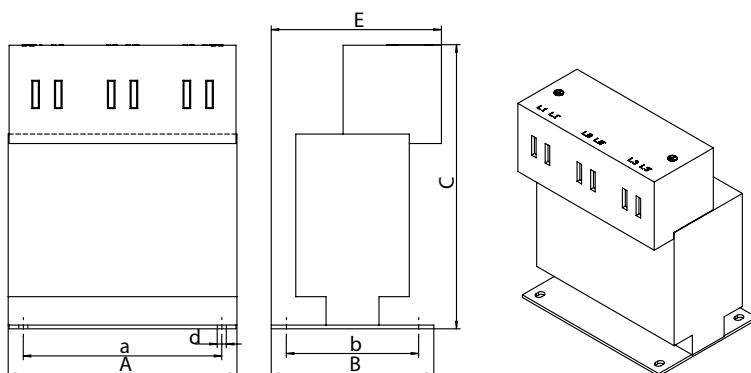
Las reactancias de red que se indican disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

Datos técnicos

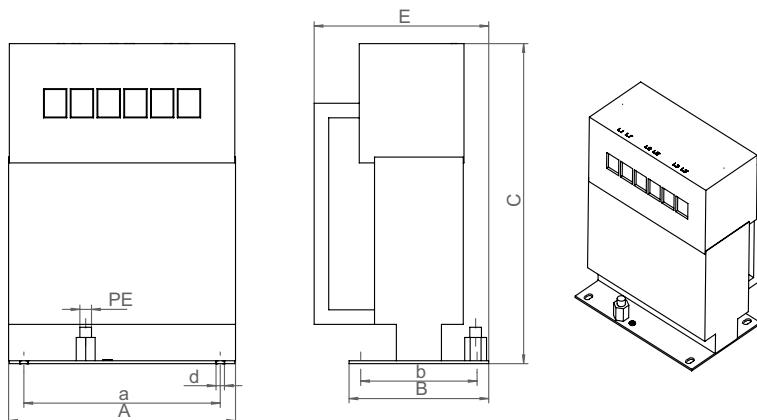
Reactancia de red	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
Ref. de pieza	17983800	17983819	17987520	17987539
Tensión nominal de red U_N	máximo 3×230 V CA - 500 V, $50/60$ Hz			
Corriente nominal I_N	30 A	42 A	91 A	180 A
Inductancia nominal	0,1 mH	0.045 mH	0.035 mH	0.018 mH
Pérdida nominal de potencia	11 W	13 W	53 W	
Temperatura ambiente θ_U	0 °C a 45 °C			
Contactos L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.2 – 10 mm ²	2.5 – 16 mm ²	25 – 50 mm ²	16 – 120 mm ²
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	1.2 – 2 Nm	2.5 Nm	3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Contacto PE	M5			
Par de apriete PE	3 Nm			
Índice de protección	IPXXB conforme a EN 60529			
Peso	1.95 kg	1.82 kg	4.6 kg	

Asignación al variador

Reactancia de red	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
Asignación a MDP90A-	0100	0250	0500	0750

Planos dimensionales y dimensiones

Reactancia de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0300-503	121	86	145	86	105	70	4.8	M5
ND0420-503	121	86	150	90	105	70	4.8	M5



20917778571

Reactancia de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0910-503	156	96	220	120	135	80	5.8	M8
ND1800-503	187	121	260	153	166	93	6.2	M10

9 Seguridad funcional

9.1 Notas generales

9.1.1 Normas subyacentes

La clasificación de seguridad del variador tiene lugar sobre la base de las siguientes normas y clases de seguridad:

Normas subyacentes	
Clase de seguridad / Base de normas	<ul style="list-style-type: none"> • Performance Level (PL) según EN ISO 13849-1:2008 • Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2:2007 • Safety Integrity Level Claim Limit (SIL_{CL}) según EN 62061:2005/A1:2013

9.2 Seguridad integrada

La tecnología de seguridad del variador que se describe a continuación se ha desarrollado y comprobado según los siguientes requisitos para la seguridad:

- Safety Integrity Level 3 según EN 61800-5-2:2007, EN 61508:2010.
- PL e según EN ISO 13849-1: 2008.

Para este fin ha sido efectuada una certificación por TÜV Rheinland. Puede solicitar copias del certificado TÜV y del informe correspondiente a SEW-EURODRIVE.

9.2.1 Estado seguro

Para utilizar el variador con fines de seguridad, el par desconectado está definido como estado seguro (véase función de seguridad de accionamiento STO). En ello se basa el concepto de seguridad.

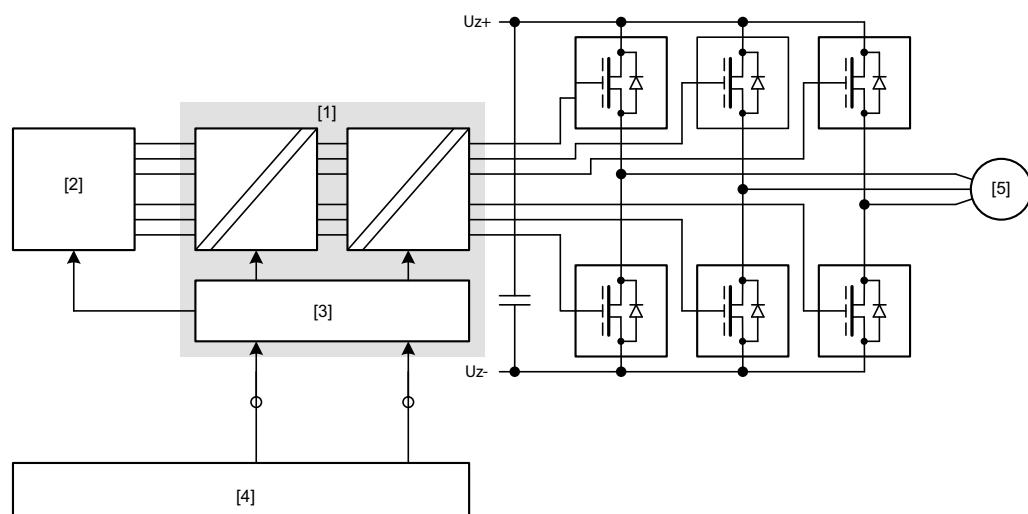
9.2.2 Concepto de seguridad

El variador debe ser capaz de ejecutar la función de seguridad de accionamiento «Desconexión segura de par» conforme a EN 61800-5-2:

- El variador se caracteriza por disponer de la posibilidad de conexión de un control de seguridad/dispositivo de desconexión de seguridad externo. Al activar un dispositivo de control conectado (p. ej. seta de emergencia con función de enganche), este control de seguridad/dispositivo de desconexión de seguridad desconecta mediante una señal de commutación bipolar de 24 V (p. ej., de commutación PM) la entrada de seguridad STO. De este modo se activa la función STO (desconexión segura) del variador.
- Mediante una estructura interna de dos canales con diagnóstico se evita la generación del tren de pulsos hacia la etapa final de potencia (IGBT).
- En lugar de emplear una separación eléctrica de red del accionamiento mediante contactores o interruptores, a través de la desconexión aquí descrita de la entrada STO se impide de forma segura la activación de los semiconductores de potencia en la etapa final. De esta forma se desconecta la generación del campo de giro en el motor correspondiente, pese a que la tensión de red sigue aplicada.

- Cuando se selecciona la función de seguridad de accionamiento STO, las señales PWM generadas por el variador son interrumpidas por la conmutación STO y no se reenvían a los IGBTs.
- Si la conmutación STO detecta una discrepancia entre ambos canales, las señales PWM se bloquean. El bloqueo se puede eliminar mediante un reset de 24 V o mediante un reset de la unidad cuando F_STO_P1 y F_STO_P2 no se controlan con 24 V.
- La selección de la función de seguridad de accionamiento STO se puede realizar desde fuera, p. ej., mediante un dispositivo de seguridad externo a través de la entrada STO.

9.2.3 Representación esquemática del concepto de seguridad



9007214467507851

- [1] Función STO
- [2] Control de accionamiento
- [3] Unidad de diagnóstico y bloqueo
- [4] Conexión de seguridad
- [5] Motor

9.2.4 Funciones de seguridad del accionamiento

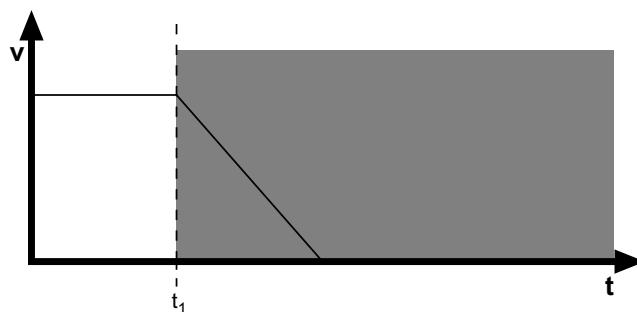
Se pueden utilizar las siguientes funciones de seguridad del accionamiento:

- **STO** (desconexión segura de par según EN 61800-5-2) mediante la desconexión de la entrada STO.

Cuando la función STO está activada, el variador de frecuencia no suministra energía al motor, de forma que no se puede generar par. Esta función de seguridad de accionamiento se corresponde con la parada no controlada según EN 60204-1, categoría de parada 0.

La desconexión de la entrada STO se debe realizar con un control de seguridad / dispositivo de desconexión de seguridad externo apropiado.

La siguiente imagen muestra la función STO:



2463228171

v Velocidad

t Tiempo

t_1 Momento en el que se dispara STO

Rango de la desconexión

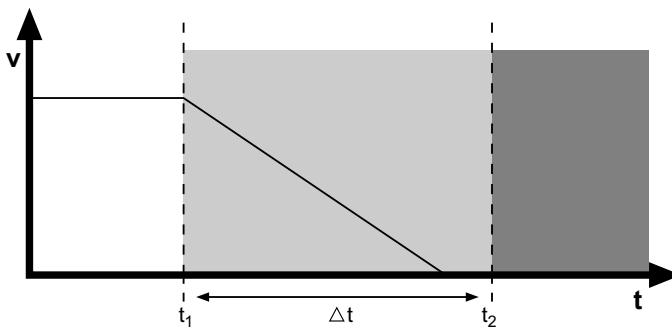
- **SS1(c)** (parada segura 1, variante funcional c según EN 61800-5-2) a través de control externo apropiado (p. ej. dispositivo de seguridad con desconexión retardada).

Se debe respetar el siguiente orden:

- Decelerar el accionamiento con rampa de frenado adecuada especificada por consigna.
- Desconectar la entrada STO (= disparar la función STO) tras un retardo de seguridad determinado.

Esta función de seguridad de accionamiento se corresponde con la parada controlada según EN 60204 1, categoría de parada 1.

La siguiente imagen ilustra la función SS1(c):



2463226251

v	Velocidad
t	Tiempo
t_1	Momento en el que se inicia la rampa de frenado
t_2	Momento en el que se dispara STO
Δt	Tiempo de retardo hasta que se activa STO
	Rango del retardo seguro
	Rango de la desconexión

9.2.5 Limitaciones

- Deberá tenerse en cuenta que, sin un freno mecánico o con un freno defectuoso, el accionamiento puede continuar su movimiento por inercia (en función del rozamiento y la inercia del sistema). En el caso de cargas regenerativas, ejes con cargas de gravedad y ejes de accionamiento externo, el accionamiento incluso puede acelerar. Todo ello deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar una evaluación de riesgos de la instalación / máquina y, en caso necesario, se deberán tomar las correspondientes medidas de seguridad adicionales (p. ej. sistema de frenado de seguridad).

En aquellas funciones de seguridad del accionamiento específicas para una aplicación que requieran una deceleración activa (frenado) del movimiento que representa un riesgo, no está permitido el uso del variador sin un sistema de freno adicional.

- Si se utiliza la función SS1(c) como se ha descrito en el capítulo "Funciones de seguridad del accionamiento" (→ 258), no se vigila la rampa de frenado del accionamiento con respecto a su seguridad. En caso de error, el frenado durante el tiempo de retardo podría fallar y, en el peor de los casos, producirse una aceleración. En este caso se produce la desconexión de seguridad a través de la función STO una vez transcurrido el retardo ajustado, véase el capítulo "Funciones de seguridad del accionamiento" (→ 258). Este riesgo debe tenerse en cuenta en la valoración de riesgos de la instalación/máquina y, dado el caso, debe asegurarse con las medidas de seguridad adicionales que correspondan.
- La comutación STO no puede impedir un posible impulso o un frenado de CC.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



El concepto de seguridad es apropiado únicamente para la realización de trabajos mecánicos en componentes accionados de instalaciones/máquinas.

Consecuencias

Al desconectar la señal STO, el circuito intermedio del variador continúa sometido a tensión de red.

- Para llevar a cabo los trabajos en la parte eléctrica del sistema de accionamiento es necesario desconectar la tensión de alimentación mediante un dispositivo de desconexión externo apropiado y asegurarlo frente a una conexión accidental de la tensión de alimentación.

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por condensadores no descargados completamente.

Lesiones graves o fatales.

- Mantenga el equipo apagado un tiempo mínimo de 10 minutos después de la desconexión de red.

NOTA



En la desconexión de seguridad de la tensión de alimentación de 24 V CC en X6 (STO activada) se realiza siempre la desconexión del control del freno. El control de freno en el variador no está orientado a la seguridad.

9.3 Normativas de seguridad técnica

El requisito para el funcionamiento seguro es la integración correcta de las funciones de seguridad del accionamiento del variador en una función de seguridad de accionamiento superior específica para la aplicación. El fabricante de la instalación/máquina deberá realizar en todo caso una valoración de riesgos de la instalación/máquina teniendo en cuenta esta valoración para el uso del sistema de accionamiento con el variador.

El fabricante y el usuario de la instalación / máquina son responsables de que la instalación / máquina cumpla con las disposiciones de seguridad en vigor.

Los siguientes requisitos son obligatorios para la instalación y el funcionamiento del variador en aplicaciones relativas a la seguridad.

- Unidades permitidas.
- Requisitos para la instalación.
- Requisitos para los controles de seguridad y dispositivos de desconexión de seguridad externos.
- Requisitos para la puesta en marcha.
- Requisitos para el funcionamiento.

9.3.1 Aparatos permitidos

En aplicaciones orientadas a la seguridad están permitidas las siguientes variantes de unidad MOVIDRIVE® modular:

Variador	Módulo	Corriente nominal de salida
MOVIDRIVE® modular	Módulo de un eje	2 – 180 A
	Módulo de eje doble	2 – 8 A

9.3.2 Requisitos para la instalación

- Los componentes se debe proteger frente a la contaminación conductiva, p. ej., mediante el montaje en un armario de conexiones con el índice de protección IP54 según IEC 60529.

Bajo la condición de que se pueda excluir la posibilidad de contaminación conductiva en el lugar de instalación, está permitido también un índice de protección menor del armario de conexiones bajo observación de las normas aplicables, p. ej., EN 60204-1.

Esto tiene validez también para la condensación temporal, p. ej., por un cambio repentino de la temperatura ambiente.

- El cableado debe efectuarse conforme a la norma EN 60204-1.
- Los cables de control STO deben colocarse conforme a la compatibilidad electromagnética y del modo siguiente:
 - Dentro de un espacio de instalación eléctrico se pueden tender conductores individuales.
 - Deben respetarse las normativas vigentes para la respectiva aplicación.
 - Los cables M y P del dispositivo de seguridad externo al eje se deben tender muy próximos entre sí y con una longitud de cable ≤ 30 m.
 - Los cables M y P del dispositivo de seguridad externo al eje deben tener la misma longitud. Se permite una diferencia de longitud $\leq 3\%$ entre los cables.
 - El cable de control de STO se debe tender separado de los cables de alimentación del accionamiento.
- La conmutación STO no reconoce cortocircuitos en el cable de alimentación. Por ello, se debe asegurar en todo caso que:
 - no haya tensiones parásitas hacia los cables de control STO
 - o
 - que el control de seguridad externo detecte un fallo cruzado de un potencial externo a los cables de control STO.
- Para el diseño de los circuitos de seguridad deberán respetarse obligatoriamente los valores especificados para los componentes de seguridad.
- La señal STO (F_STO_P1, F_STO_P2 y F_STO_M) no debe emplearse para señales de retorno.
- Para el control de seguridad/dispositivo de desconexión de seguridad solo deben utilizarse fuentes de alimentación conectadas a tierra con separación segura (PELV) según EN 61131-2 y EN 60204-1.
- Si se utilizan varias fuentes de alimentación, cada una de ellas se debe conectar al sistema de conductor de puesta a tierra.
- Durante la planificación de la instalación deberán tenerse en cuenta los datos técnicos del variador.
- La 24-V-STO_Out del variador no debe utilizarse para aplicaciones relativas a la seguridad. La tensión está permitida únicamente para la alimentación de la conexión para desconexión segura X6 con el conector puente enchufado.
- Para las aplicaciones de seguridad con el variador, se debe retirar el conector puente de la entrada STO X6.

9.3.3 Requisitos para el control de seguridad externo

En lugar de un control de seguridad también tiene la posibilidad de utilizar un dispositivo de desconexión de seguridad. Se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos.

- El control de seguridad y todos los demás sistemas parciales de seguridad deben estar autorizados al menos para la clase de seguridad exigida en el sistema completo para la respectiva función de seguridad de accionamiento de la aplicación específica.

La siguiente tabla muestra a modo de ejemplo la clase de seguridad necesaria del control de seguridad:

Aplicación	Requisito para control de seguridad
Performance Level d según EN ISO 13849-1, SIL 2 según EN 62062	Performance Level d según EN ISO 13849-1, SIL 2 según EN 61508
Performance Level e según EN ISO 13849-1, SIL 3 según EN 62061	Performance Level e según EN ISO 13849-1, SIL 3 según EN 61508

- El cableado del control de seguridad debe ser apto para la clase de seguridad pretendida (véase documentación del fabricante). La entrada STO del variador puede conmutar 2 canales (conmutación P, conmutación PM o conmutación P serial) o 1 canal (conmutación P).
- Para el diseño de la desconexión obligatoriamente deberán respetarse los valores especificados para el control de seguridad.
- En la entrada STO no se deben conectar directamente dispositivos de protección efectivos sin contacto (como p. ej., barrera de luz y escáner) según EN 61496-1 ni interruptores de parada de emergencia. La conexión se debe realizar mediante relé de seguridad, control de seguridad, etc.
- Para garantizar la protección contra arranques imprevistos estipulada en la EN 1037, el sistema de control de seguridad deberá estar concebido y conectado de forma que el restablecimiento de la unidad de mando no conlleve el rearreglo. Es decir, el rearreglo solo se deberá producir tras un reset manual del circuito de seguridad.
- Si no se utiliza ninguna exclusión de fallo para el cableado STO según DIN EN ISO 13849-2 o DIN EN 61800-5-2, el dispositivo de seguridad externo debe detectar en un espacio de tiempo de 20 s en función del tipo de conexión los siguientes fallos del cableado STO:
 - 2 canales conmutación P:
 Cortocircuito de 24 V en F_STO_P1 o F_STO_P2 (Stuck-at 1)
 Fallo cruzado entre F_STO_P1 y F_STO_P2
 - 2 canales conmutación PM:
 Cortocircuito de 24 V en F_STO_P1 (Stuck-at 1)
 Cortocircuito de 0 V en F_STO_M (Stuck-at 0)
 - 2 canales, conmutación P en serie
 Una exclusión de fallo es obligatoria
 - 1 canal conmutación P:
 Cortocircuito de 24 V en F_STO_P (Stuck-at 1)

2 canales conmutación P:

- En el estado apagado no debe haber impulsos de prueba de conexión en los cables P.
- En estado encendido:
 - Los impulsos de prueba de desconexión en ambos canales P se deben conmutar con desfase de tiempo. Adicionalmente, también pueden tener lugar impulsos de prueba de desconexión simultáneos.
 - Los impulsos de prueba de desconexión en ambos canales P pueden ser de 1 ms como máximo.
 - El siguiente impulso de prueba de desconexión en un canal P debe tener lugar como muy pronto tras un espacio de tiempo de 2 ms.
 - Los niveles de señal deben ser leídos por el control de seguridad y comparados con el valor esperado.

2 canales conmutación PM:

- En el estado apagado no debe haber impulsos de prueba de conexión en el cable P.
- En estado encendido:
 - Los impulsos de prueba de desconexión en el canal P y en el canal M pueden ser de 1 ms como máximo.
 - El siguiente impulso de prueba de desconexión en un canal P o M debe tener lugar como muy pronto tras un espacio de tiempo de 2 ms.
 - Los niveles de señal deben ser leídos por el control de seguridad y comparados con el valor esperado.

2 canales, conmutación P en serie

- Una exclusión de fallo en el cable de conexión es obligatoria cuando no son posibles impulsos de prueba externos.

1 canal conmutación P:

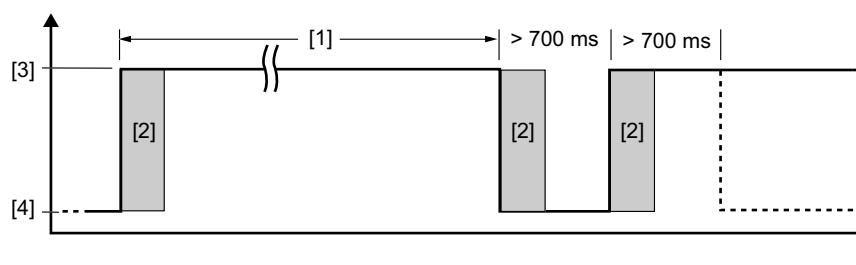
- En el estado apagado no debe haber impulsos de prueba de conexión en el cable P.
- En estado encendido:
 - El impulso de prueba de desconexión en el canal P puede ser de 1 ms como máximo.
 - El siguiente impulso de prueba de desconexión no debe tener lugar antes de un intervalo de 2 ms.
 - Los niveles de señal deben ser leídos por el control de seguridad y comparados con el valor esperado.

9.3.4 Requisitos para la puesta en marcha

- Para validar las funciones de seguridad del accionamiento implementadas, deberá efectuarse una comprobación y documentación de dichas funciones de seguridad del accionamiento (validación) una vez finalizada la puesta en marcha.
- Deben tenerse en cuenta las limitaciones en cuanto a las funciones de seguridad del accionamiento según el capítulo «Limitaciones». En caso necesario, deberá apagar las piezas y los componentes que pudieran repercutir en la inspección de validación (p. ej. freno de motor).
- Para emplear el variador en aplicaciones destinadas a la seguridad, se deberán supervisar la puesta en marcha del dispositivo de desconexión y el cableado correcto, incluyendo los resultados en un protocolo.

9.3.5 Requisitos para el funcionamiento

- El funcionamiento solo está permitido dentro de los límites especificados en las hojas de datos. Esto es válido tanto para el control de seguridad externo como también para el variador y las opciones aprobadas.
- La función de diagnóstico interna del aparato está limitada en caso de entrada STO habilitada permanentemente o bloqueada permanentemente. Solo al cambiar el nivel de la señal STO se llevan a cabo las funciones de diagnóstico ampliadas. Por este motivo, se ha de solicitar la función de seguridad de accionamiento a través de la entrada STO para PL d conforme a EN ISO 13849-1 y SIL 2 EN 61800-5-2 al menos una vez cada 12 meses y para PL e conforme a EN ISO 13849-1 y SIL 3 EN 61800-5-2 al menos una vez cada 3 meses con la tensión de red aplicada para alcanzar una cobertura de ensayo completa. Para hacerlo, se debe respetar el siguiente orden de ensayo:



15205932683

[1] Máx. 12 meses para PL d/SIL 2

Máx. 3 meses para PL e/SIL 3

[2] Diagnóstico interno

[3] High: sin STO

[4] Low: STO activa

- Con el fin de alcanzar una cobertura de ensayo completa después de un reset de la unidad (p. ej. después de conectar la tensión de red), la transición de ensayo (STO activa → no activa) debe iniciarse tras un mínimo de 700 ms. La unidad emite el estado «Preparado» o «STO-desconexión segura de par» y no debe estar en un estado de error.
- Un defecto de hardware detectado en los canales de desconexión internos para STO producirá un estado de error de bloqueo del variador. Cuando se elimine el error (p. ej. desconectando / conectando el suministro de energía o mediante un nivel Low en la entrada STO durante 30 ms como mínimo), se ha de efectuar a continuación un test completo del diagnóstico interno según el orden de ensayo arriba mencionado. Si se vuelve a producir el fallo, sustituya la unidad o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

9.4 Variantes de construcción

9.4.1 Indicaciones generales

Por norma general, todas las variantes de conexión incluidas en esta documentación son admisibles para aplicaciones relevantes para la seguridad, mientras se cumpla el concepto básico de seguridad. Esto significa que debe asegurarse en todas las circunstancias que las entradas de seguridad de 24 V CC sean interrumpidas mediante un dispositivo de desconexión de seguridad o un control de seguridad externo impidiendo así el rearranque accidental.

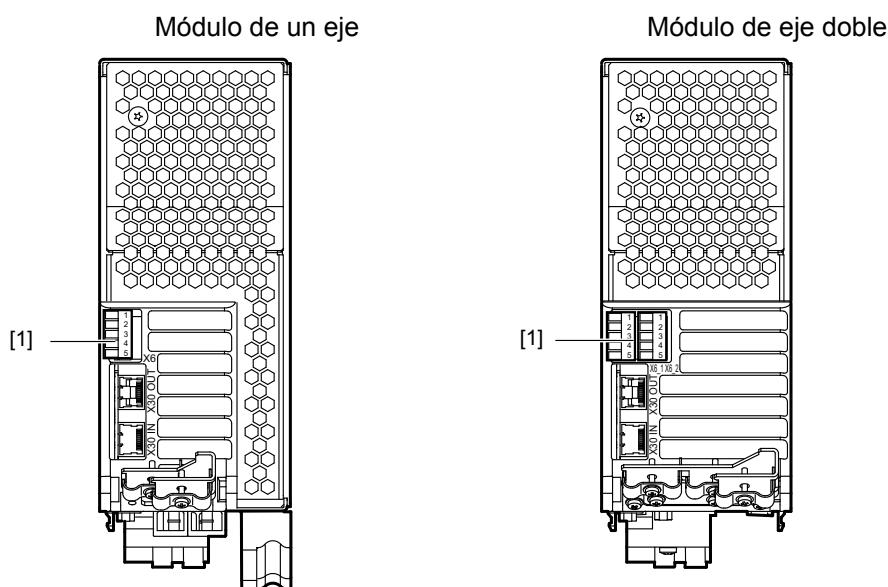
Para la selección, instalación y utilización básicas de los componentes de seguridad (por ejemplo, dispositivo de desconexión de seguridad, interruptor de parada de emergencia, etc.) y las variantes de conexión admisibles deben cumplirse a nivel superior todas las condiciones relevantes para la seguridad mencionadas en los capítulos "Seguridad integrada" (→ 256), "Normativas de seguridad técnica" (→ 261) y «Variantes de construcción».

Los esquemas de conexiones son esquemas básicos que se limitan exclusivamente a mostrar las funciones de seguridad del accionamiento con los componentes relevantes necesarios. En aras de la claridad no se representan tales medidas técnicas de conexión que por regla general siempre deben estar realizadas adicionalmente. Estas medidas son, p. ej.

- Asegurar la protección contra contacto accidental.
- Dominar subtensiones y sobretensiones.
- Evitar fallos de aislamiento.
- Detectar fallos a tierra y cortocircuitos en líneas colocadas externamente.
- Garantizar la necesaria inmunidad a interferencias electromagnéticas.

Conexión X6 en el variador

La siguiente imagen muestra la conexión X6 en el lado superior de los módulos de eje.



[1] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

9.4.2 Requisitos

Utilización de dispositivos de desconexión de seguridad

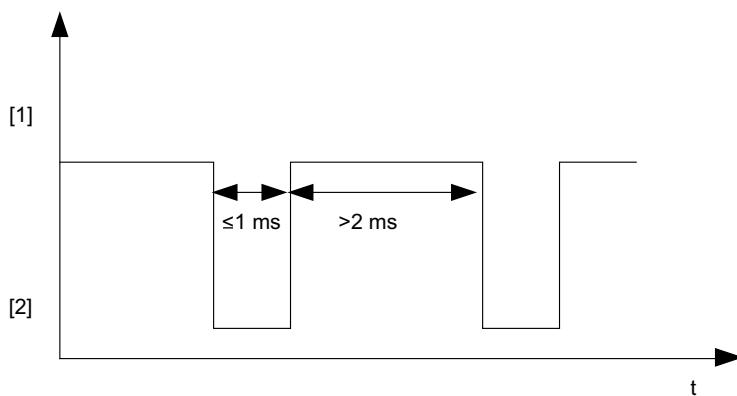
Deben cumplirse estrictamente los requerimientos de los fabricantes de dispositivos de desconexión de seguridad (p. ej. protección de los contactos de salida contra soldadura) o de otros componentes de seguridad. Para la instalación del cableado son válidos los requisitos básicos tal y como se describen en esta publicación.

Para la conexión del variador con los dispositivos de desconexión de seguridad tenga en cuenta los requisitos de instalación según el capítulo "Requisitos para la instalación" (→ 262).

Deben observarse todas las indicaciones del fabricante del dispositivo de desconexión de seguridad utilizado en el caso de aplicación concreto.

Empleo de controles de seguridad

El impulso de prueba de desconexión de las salidas binarias seguras utilizadas (F-DO) debe ser ≤ 1 ms y un nuevo impulso de prueba de desconexión no debe tener lugar antes de 2 ms.



15214338827

[1] High

[2] Low

NOTA



Si se desconecta la tensión de control de seguridad en X6 (STO activada), se debe observar el capítulo "Requisitos para el control de seguridad externo" (→ 263) en lo relativo a los impulsos de prueba.

NOTA

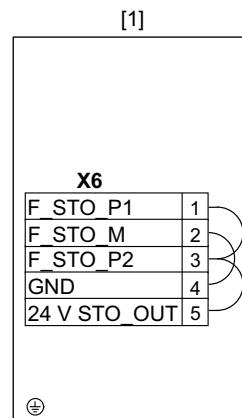


Si F_STO_P1 (X6:1), F_STO_P2 (X6:3) están conectadas con 24 V CC y F_STO_M con GND, STO está desactivada.

Esquemas de conexiones

Estado de entrega

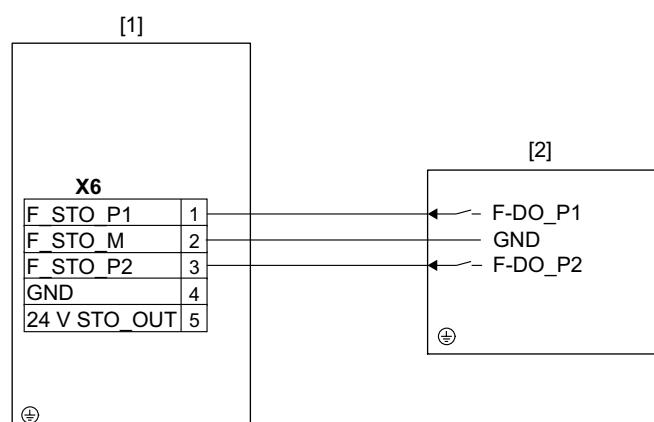
En el estado de entrega, las bornas de la conexión para desconexión segura X6 están puenteadas.



9007214807030283

[1] Módulo de eje

2 canales conmutación P

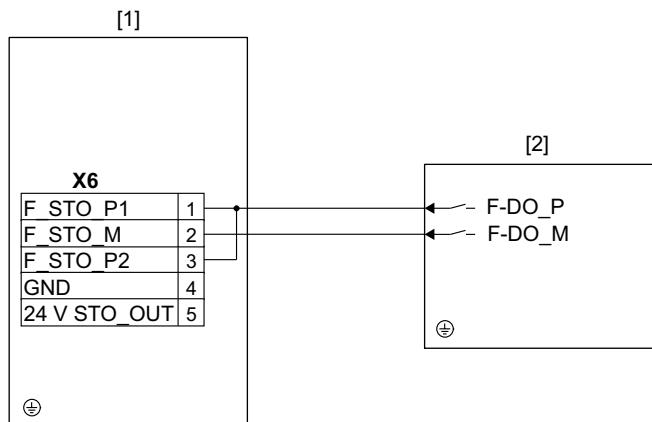


9007214803886091

[1] Módulo de eje

[2] Dispositivo de seguridad externo

2 polos conmutación PM

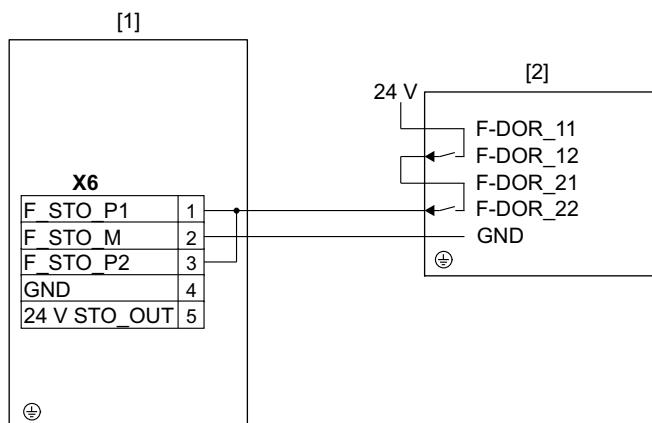


9007214805120139

[1] Módulo de eje

[2] Dispositivo de seguridad externo

2 canales conmutación P en serie

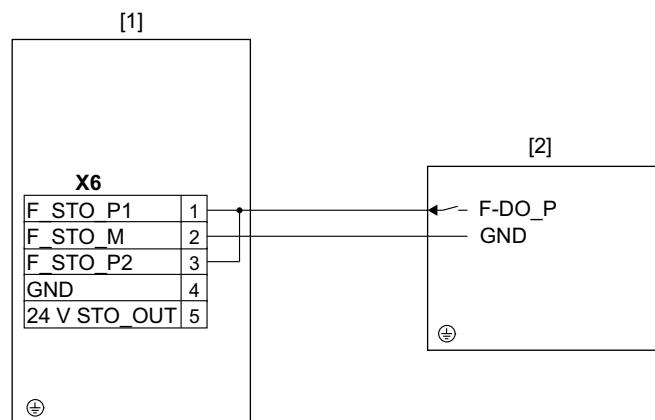


15991307275

[1] Módulo de eje

[2] Dispositivo de seguridad externo

1 canal conmutación P



9007214805125643

[1] Módulo de eje

[2] Dispositivo de seguridad externo

9.4.3 Señal STO con desconexión en grupo

Para accionamientos en grupo, la señal STO puede ser suministrada para varios variadores mediante un único dispositivo de desconexión de seguridad. Tenga en cuenta para este fin los siguientes requisitos:

- La longitud del cable está limitada a menos de 30 m. Deben observarse (en cada aplicación concreta) los demás requisitos del fabricante relativos al dispositivo de seguridad utilizado.
- Debe respetarse la corriente de salida máxima y la carga de contactos máxima admisible del dispositivo de seguridad.
- Deben respetarse los niveles de señal permitidos en la entrada STO y todos los demás datos técnicos del variador. Debe tenerse en cuenta en este caso el respectivo tendido de las líneas de control STO y la caída de tensión.
- Deben cumplirse de forma exacta los demás requisitos del fabricante del dispositivo de seguridad (p. ej. protección de los contactos de salida contra soldadura). Para el tendido de los cables son válidos además los requisitos básicos.
- Debe realizarse un cálculo específico a partir de los datos técnicos del variador para cada aplicación concreta de desconexiones en grupo.
- Se pueden utilizar un máximo de 20 ejes del variador en una desconexión en grupo.

9.5 Parámetros de seguridad

	Valores característicos conforme a	
	EN 61800-5-2	EN ISO 13849-1
Clase de seguridad comprobada / normas subyacentes	Safety Integrity Level 3	Performance Level e
Probabilidad de un fallo que conlleva un peligro por hora (valor PFH)		2.5×10^{-9} 1/h
Vida útil	20 años, después habrá que sustituir el componente por otro nuevo.	
Intervalo de prueba	> 20 años	-
Estado seguro	Desconexión segura de par (STO)	
Función de seguridad	STO, SS1 ¹⁾ conforme a EN 61800-5-2	

1) Con control externo adecuado

NOTA



En el cableado con 1 canal se reduce el Performance Level realizable según EN ISO 13849 a PL d. Para el cableado entre el dispositivo de desconexión de seguridad y la entrada STO es obligatoria la exclusión de fallos.

10 Apéndice

10.1 Leyenda de abreviaturas

En la siguiente tabla encontrará las abreviaturas y siglas utilizadas en la presente publicación con su unidad y su significado.

Abreviatura	Dato en la placa de características	Unidad	Significado
ASM			Motor asíncrono
C	C	µF	Capacidad adicional
f_{\max}	f	Hz	Frecuencia de salida máxima
f_{Red}	f	Hz	Frecuencia de red
f_{PWM}		kHz	Frecuencia de la modulación por ancho de impulsos
h		m	Altitud de la instalación
I_F		A	Corriente de disparo (resistencia de frenado)
I_{\max}	I_{\max}	A	Corriente máx. del circuito intermedio (dato en la placa de características)
I_{\max}		A	Corriente de salida máxima (tarjetas de encoder)
I_{peak}		A	Corriente pico de salida (tarjetas de encoder)
$I_{A \max}$		A	Corriente de salida máx.
I_{Appl}		A	Corriente total de la aplicación
I_N		A	Corriente nominal de salida/corriente nominal (filtro, reactancia)
I_{Red}	I	A	Corriente nominal de red
I_{NZK}	I	A	Corriente nominal de circuito intermedio
L_N		mH	Inductancia
LSPM			Line Start Permanent Magnet
P_{ef}		kW	Potencia efectiva (resistencia de frenado)
P_{\max}		kW	Potencia máxima (resistencia de frenado)
P_{mot}	$P(\text{ASM})$	kW	Potencia del motor asíncrono
P_N		kW	Potencia nominal del motor (potencia nominal)
P_V		W	Pérdida de potencia
PWM			Modulación por ancho de impulsos
R_{BW}		Ω	Valor de la resistencia de frenado
$R_{\text{BWmín}}$		Ω	Valor mínimo de la resistencia de frenado
S_N	S	kVA	Potencia aparente de salida
SM			Motor síncrono
U_A	U	V	Tensión de salida del motor
U_{BR}		V	Tensión de alimentación del freno
U_N		V	Tensión nominal de red (filtro, reactancia)

Abreviatura	Dato en la placa de características	Unidad	Significado
U_{Red}	U	V	Tensión de alimentación
U_{NZK}	U	V	Tensión nominal del circuito intermedio
U_{out}		V	24 V CC para la alimentación de STO_P1 y STO_P2
U_s		V	Tensión de alimentación del encoder
U_{S12VG}		V	Tensión de alimentación de 12 V CC del encoder
U_{S24VG}		V	Tensión de alimentación de 24 V CC del encoder
V_{l24}		V	Tensión de alimentación para electrónica y freno
ϑ_U	T	°C	Temperatura ambiente
(+ES)			... con bloqueo de la etapa de salida

10.2 Declaraciones de conformidad

Declaración de conformidad UE

Traducción del texto original



900980216/ES

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Bickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

MOVIDRIVE® modular

Módulo de alimentación MDP

MDP90A-0100-503-4-000
 MDP90A-0100-503-4-C00
 MDP90A-0250-503-4-000
 MDP90A-0500-503-4-000
 MDP90A-0750-503-4-000

según

Directiva de baja tensión

2014/35/UE
 (L 96, 29.03.2014, 357-374)

Directiva CEM

2014/30/UE
 (L 96, 29.03.2014, 79-106) **4)**

Directiva RoHS

2011/65/UE
 (L 174, 01.07.2011, 88-110)

Normas armonizadas aplicadas:

EN 61800-5-1:2007
EN 61800-3:2004/A1:2012
EN 50581:2012

- 4) En los términos de la Directiva CEM, los productos relacionados no son productos que puedan funcionar de manera independiente. Sólo después de integrar estos productos en un sistema global, éste se puede evaluar en cuanto a la CEM. La evaluación del producto ha sido probada en una configuración de sistema típica.

Bruchsal

17/11/2017

Lugar

Fecha

Johann Soder

Gerente del Departamento Técnico

a) b)

- a) Apoderado para la expedición de la presente declaración a nombre del fabricante
 b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección del fabricante idéntica

Declaración de conformidad UE

Traducción del texto original



900990216/ES

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Bickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

MOVIDRIVE® modular

Módulo de un solo eje MDA
MDA90A-0020-503-X-S00
MDA90A-0040-503-X-S00
MDA90A-0080-503-X-S00
MDA90A-0120-503-X-S00
MDA90A-0160-503-X-S00
MDA90A-0240-503-X-S00
MDA90A-0320-503-X-S00
MDA90A-0480-503-X-S00
MDA90A-0640-503-X-S00/01
MDA90A-1000-503-X-S00

Módulo de eje doble MDD
MDD90A-0020-503-X-S00/X
MDD90A-0040-503-X-S00/X
MDD90A-0020-503-X-S00
MDD90A-0040-503-X-S00
MDD90A-0080-503-X-S00

según

Directiva sobre máquinas

2006/42/CE
(L 157, 09.06.2006, 24-86)

Esto implica el cumplimiento de los objetivos de protección para "Suministro energético eléctrico" conforme al Anexo I Nº 1.5.1 según la Directiva de baja tensión 73/23/CEE -- nota: actualmente está vigente 2006/95/CE (hasta el 19.04.2016) o bien 2014/35/UE (a partir del 20.04.2016).

Directiva CEM

2014/30/UE
(L 96, 29.03.2014, 79-106)

4)

Directiva RoHS

2011/65/UE
(L 174, 01.07.2011, 88-110)

Normas armonizadas aplicadas:

EN ISO 13849-1:2008/AC:2009
EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010
EN 61800-5-1:2007
EN 61800-5-2:2007
EN 61800-3:2004/A1:2012
EN 50581:2012

- 4) En los términos de la Directiva CEM, los productos relacionados no son productos que puedan funcionar de manera independiente. Sólo después de integrar estos productos en un sistema global, éste se puede evaluar en cuanto a la CEM. La evaluación del producto ha sido probada en una configuración de sistema típica.

Bruchsal

10/11/2017

Lugar

Fecha

Johann Soder
Gerente del Departamento Técnico

a) b)

- a) Apoderado para la expedición de la presente declaración a nombre del fabricante
b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección del fabricante idéntica

Índice alfabético

A

Accesorios	52
Accesorios de instalación	52
Accesorios de serie	52
Accesos eléctricos.....	53
Accesos mecánicos.....	52
Accesos eléctricos.....	53
Accesos mecánicos.....	52
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas	10
Identificación en la documentación	9
Significado símbolos de peligro.....	10
Advertencias integradas	10
Advertencias referidas a capítulos	10
Ajuste de la ID de EtherCAT®/SBusPLUS	159
Almacenamiento prolongado	214
Ámbito de aplicación	256
Aplicaciones de elevación	15, 158
Asignación de bornas	127
CID21A.....	102
CIO21A.....	101
Módulo de eje doble MDD	134
Módulos de alimentación MDP.....	128
Módulos de eje MDA.....	130
Módulos de un eje MDA	130

B

Barra conductora de un grupo de ejes	48, 88
Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS	93

C

Cable de encoder	96
Cableado del grupo de ejes	93
Cables de encoder de fabricación propia.....	96
Caperuzas	59
Código de modelo	32
Colocar el módulo	69
Conexión a la red	82, 158
Conexión con el software de ingeniería	162
Conexión de cables	158
Conexión del encoder	
Cables ensamblados.....	94
Indicaciones para la instalación	94
Conexión electrónica módulos de alimentación	149

Conexión electrónica módulos de eje doble.....	151
Conexión electrónica módulos de un eje	150
Control del freno	144
Cubiertas	59

D

Datos técnicos	216
Datos de rendimiento de los módulos de alimentación MDP	218
Datos de rendimiento de los módulos de un eje MDA	220
Datos de rendimiento del los módulos de eje doble MDD	222
Datos electrónicos de las funciones de seguridad del accionamiento	224
Datos electrónicos de módulos de eje	223
Datos electrónicos módulos de alimentación MDP	219
Datos técnicos de las interfaces de encoder	244
Datos técnicos de las tarjetas	238
Datos técnicos generales	217
Filtro	245
Filtro de red	252
Interruptor automático térmico TCB	250
Módulos de alimentación MDP	218
Módulos de eje MDA y MDD	220
Planos dimensionales de los módulos	227
Reactancia de red	254
Reactancias	245
Resistencias de frenado	245
Símbolos	216
Tarjeta multiencoder CES11A	240
Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A	238
Datos técnicos de las interfaces de encoder	244
Datos técnicos generales	217
Declaraciones de conformidad	276
Derechos de reclamación en caso de garantía ...	11
Desconexión segura	17
Desmontaje de un módulo de eje	77
Desmontar el módulo de eje	77
Display de 7 segmentos	164
Disposición de los módulos de eje en el grupo de ejes	67
E	
Eliminación de residuos	215

Encoder	94
Entradas/salidas	92
Espacio mínimo libre y posición de montaje	58
Esquema de conexiones de entradas y salidas binarias.....	152
Esquemas de conexiones	
Conexión de potencia.....	139
Conexión electrónica módulos de alimentación	149
Conexión electrónica módulos de eje doble.	151
Conexión electrónica módulos de un eje	150
Control del freno	144
Esquema de conexiones de las entradas binarias.....	152
Módulo de alimentación - Cableado de la electrónica de control.....	149
Módulos de ejes - Cableado de la electrónica de control.....	150, 151
Notas generales	139
Estructura de la unidad	20
Barra conductora de un grupo de ejes	48
Módulos de alimentación MDP	33
Módulos de eje doble MDD	44
Módulos de eje MDA y MDD	38
Módulos de un eje MDA	39
Ranuras para tarjetas	50
Estructura de un grupo de ejes	20
Evaluación de temperatura del motor	91
Exclusión de responsabilidad	11
F	
Fallos en el módulo de alimentación	167
Fallos en el módulo de eje	171
Filtro de red	252
Freno chopper	91
Funcionamiento	163
Arranque en caliente	211
Display de 7 segmentos	164
Fallos en el módulo de alimentación	167
Fallos en el módulo de eje	171
Indicación de fallo.....	164
Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación	165
Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje.....	165
Mensajes de funcionamiento.....	164
Notas de seguridad	18
Reacciones a la confirmación de fallo.....	210
Reinicio de software	210
Reset de software	210
Respuestas en caso de fallo	212
Timeout bus de campo.....	211
Funciones de seguridad	15
G	
Grupo de destino	14
I	
Indicación de fallo.....	164
Indicación de fallo en el módulo de eje doble	164
Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación	165
Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje.....	165
Instalación	52
Accesorios de instalación	52
Asignación de bornas	127
Caperuzas	59
Colocar el módulo	69
Cubiertas	59
Desmontaje de un módulo de eje	77
Disposición de los módulos de eje en el grupo de ejes	67
Entradas y salidas binarias	152
Espacio mínimo libre y posición de montaje ..	58
Esquema de conexión de tarjetas entrada/salida	152
Esquemas de conexiones	139
Filtro de red	121
Instalación conforme a CEM	122
Instalación eléctrica	79
Instalación mecánica	56
Montaje de un grupo de ejes	67
Montaje permitido de las resistencias de frenado	109
Montar la barra conductora	74
Montar la chapa de apantallado inferior	70
Montar la chapa de apantallado superior	71
Montar las placas frontales y las caperuzas ..	77
Montar las tapas de protección contra contacto	75
Pares de apriete permitidos	55
Placa frontal	64

Índice alfabético

Plantilla de taladrar.....	56
Protección de la resistencia de frenado	111
Reactancia de red	121
Resistencias de frenado.....	108
Retirar las caperuzas	72
Retirar las tapas de protección contra contacto	73
Tapas de protección contra contacto	61, 62
Instalación conforme a CEM	122
Instalación eléctrica	17, 79
Barra conductora de un grupo de ejes	88
Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS	93
Cableado del grupo de ejes	93
Cables de encoder de fabricación propia.....	96
Conexión a la red	82
Conexión del encoder	94
Encoder	94
Entradas/salidas	92
Evaluación de temperatura del motor	91
Freno chopper	91
Indicaciones para la instalación de la conexión de encoder	94
Notas de seguridad	17
Notas generales	80
Redes de tensión permitidas.....	80
Requisitos mínimos del cable de encoder.....	96
Salida del freno	91
Salida del motor	91
Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre	89
Tensión de alimentación de 24 V	85
Tipos de fusibles de red	81
Uso en redes IT	80
Instalación mecánica	56
Integradas	
Estructura de las advertencias	10
Interruptor automático térmico TCB	111
Interruptor térmico -T	113
L	
Leyenda de abreviaturas	274
Limitación a la aplicación	16
M	
Marcas.....	11
Mensajes de funcionamiento.....	164
Módulos de alimentación MDP	
Bornas de señal - Datos electrónicos.....	219
Datos de rendimiento	218
Planos dimensionales	227
Módulos de eje doble MDD	
Datos de rendimiento	222
Módulos de eje MDA y MDD	
Bornas de señal - Datos electrónicos.....	223
Funciones de seguridad del accionamiento - Datos electrónicos	224
Planos dimensionales	232
Módulos de un eje MDA	
Datos de rendimiento	220
Montaje	
Notas de seguridad	16
Montaje de tarjeta.....	97
Montaje de un grupo de ejes	67
Montaje de una tarjeta.....	97
Montar la barra conductora	74
Montar la chapa de apantallado inferior	70
Montar la chapa de apantallado superior	71
Montar las placas frontales y las caperuzas	77
Montar las tapas de protección contra contacto..	75
Montar un grupo de ejes	67
N	
Nombre de productos	11
Nota sobre los derechos de autor	11
Notas	
Identificación en la documentación	9
Significado símbolos de peligro.....	10
Notas de seguridad	
Funcionamiento regenerativo.....	17
Instalación	16
Montaje.....	16
Observaciones preliminares.....	13
O	
Omisión del mantenimiento	215
Opciones de instalación y accesorios	
Asignación de borna CID21A	102
Asignación de borna CIO21A.....	101
Montaje de una tarjeta.....	97
Tarjeta multiencoder CES11A.....	100, 103

P

Palabras de indicación en advertencias	9
Pares de apriete	55
Pares de apriete permitidos	55
Permitted tightening torques	
Power terminals.....	156
Placa frontal	64
Placas de características	29
Datos de rendimiento	29
Módulo de alimentación	29
Módulo de eje doble	31
Módulo de un eje.....	30
Placa de características completa.....	29
Planos dimensionales de los módulos	227
Plantilla de taladrar.....	56
Posición de montaje y espacio libre mínimo	58
Puesta en marcha	158
Ajuste de la ID de EtherCAT®SBusPLUS....	159
Aplicaciones de elevación	158
Conexión a la red	158
Conexión con el software de ingeniería	162
Conexión de cables.....	158
Lista de comprobación	162
Notas de seguridad	18
Procedimiento de puesta en marcha.....	160
Puesta fuera de servicio.....	215

R

Ranuras para tarjetas	50
Reacciones a la confirmación de fallo	210
Arranque en caliente	211
En el módulo de alimentación	210
En el módulo de eje.....	210
Reinicio de software	210
Reset de software	210
Timeout bus de campo.....	211
Reactancia de red	254
Redes de tensión permitidas	80
Redes IT	80
Reducción de la potencia	16
Relé bimetálico	117
Reparación	214
Requisitos del cable de encoder	96
Requisitos mínimos del cable de encoder.....	96
Resistencias de frenado	108, 245

Interruptor automático térmico externo TCB	111
Interruptor térmico interno -T.....	113
Montaje permitido	109
Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica.....	111
Relé bimetálico externo	117
Respuestas en caso de fallo	212
Fallos parametrizables	212
Respuestas en caso de fallo estándar	212
Retirar las caperuzas	72
Retirar las tapas de protección contra contacto ..	73

S

Salida del freno	91
Salida del motor	91
Seguridad funcional.....	256
Concepto de seguridad	256
Control de seguridad externo	263
Controles de seguridad, requisitos.....	268
Desconexión segura de par (STO).....	258
Dispositivos de desconexión de seguridad, requisitos	268
Esquemas de conexiones	269
Estado seguro	256
Instalación	262
Limitaciones	260
Normas	256
Normativas de seguridad técnica	261
Parámetros de seguridad	273
Puesta en marcha	265
Puesta en marcha, requisitos	265
Representación del concepto de seguridad ..	257
Requisitos para el control de seguridad externo	263
Requisitos para el funcionamiento	265
Requisitos para la instalación.....	262
Requisitos para las variantes de conexión...	268
Señal STO con desconexión en grupo.....	272
STO (Desconexión segura de par).....	258
Tecnología de seguridad integrada.....	256
Unidades permitidas	261
Variantes de construcción	267
Servicio.....	214
Almacenamiento prolongado.....	214
Omisión del mantenimiento	215
Puesta fuera de servicio	215

Índice alfabético

Servicio técnico electrónico	214
Símbolos de peligro	
Significado	10
T	
Tapas de cierre y tapas de protección contra contacto.....	89
Tapas de protección contra contacto	61, 62
Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre	89
Tarjeta multiencoder CES11A.....	100, 103
Asignación de bornas de encoder CANopen	106
Asignación de bornas de encoder EnDat.....	105
Asignación de bornas DE encoder SSI	105
Asignación de bornas de encoder TTL, HTL, SIN/COS.....	104
Asignación de bornas de encoders combinados SSI + SIN/COS.....	106
Asignación de bornas de encoders HIPERFACE® y SEW (RS485)	104
Conexión de encoder/longitudes de cables	95, 103
Tipos de encoder soportados	103
Tarjetas opcionales, combinaciones posibles	50
Tecnología de seguridad funcional	
Nota de seguridad	15
Tecnología de seguridad integrada	256
Tensión de alimentación de 24 V	85
Tipos de fusibles de red	81
Transporte	16
U	
Uso adecuado	15
Uso de tarjetasopcionales	
Módulos de eje doble	51
Módulos de un eje	50
Uso en redes IT	80

11 Lista de direcciones

Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reducto- res industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 3063311131-30 Fax +49 3063311131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			0 800 SEWHELP 0 800 7394357

Francia

Fabricación Ventas Servicio	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00

Francia

Montaje	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
Ventas	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
Servicio	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88

Algeria

Ventas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghouna Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
--------	-------	---	--

Argentina

Montaje	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37,5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
---------	--------------	---	--

Australia

Montaje	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sídney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria

Montaje	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
---------	-------	--	---

Bangladesh

Ventas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	---	---

Bélgica

Montaje	Bruselas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Reductores industriales	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be

Bielorrusia

Ventas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

Brasil

Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montaje Ventas Servicio	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Compark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgaria

Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	---	---

Camerún

Ventas	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Dirección postal B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
--------	--------	--	---

Canadá

Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Colombia

Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
-------------------------------	--------	--	--

Corea del Sur

Montaje Ventas Servicio	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Costa de Marfil

Ventas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---	---

Croacia

Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
--------------------	--------	--	--

Chile

Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
-------------------------------	-------------------	--	--

China

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Dinamarca

Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
-------------------------------	------------	--	--

EE.UU.

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Región del me- dio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com

EE.UU.

Región del suroeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

Si desea más direcciones de puntos de servicio póngase en contacto con nosotros.

Egipto

Ventas Servicio	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
-----------------	----------	---	---

Emiratos Árabes Unidos

Ventas Servicio	Dubái	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Office No. S3A1SR03 Jebel Ali Free Zone – South, Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 http://www.sew-eurodrive.ae info@sew-eurodrive.ae
-----------------	-------	--	--

Eslovaquia

Ventas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. móvil +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia

Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 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 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
-------------------------------	--------	--	---

Estonia

Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri kùla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	---	--

Filipinas

Ventas	Makati City	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------	-------------	---	--

Finlandia

Montaje Ventas Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Servicio	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Finlandia

Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
------------------------	----------	---	--

Gabón

Ventas	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
--------	------------	---	--

Gran Bretaña

Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h			Tel. 01924 896911

Grecia

Ventas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------	--------	--	--

Hungría

Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
--------------------	----------	---	--

India

Domicilio Social Montaje Ventas Servicio	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montaje Ventas Servicio	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com

Indonesia

Ventas	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Yakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Yakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai Indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id

Indonesia

Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
----------	--	--

Irlanda

Ventas Servicio	Dublin	Alpertron Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpertron.ie info@alpertron.ie
--------------------	--------	---	--

Islandia

Ventas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
--------	-----------	---	--

Israel

Ventas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
--------	----------	---	--

Italia

Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
-------------------------------	-------	---	---

Japón

Montaje Ventas Servicio	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
-------------------------------	-------	---	--

Kazajistán

Ventas	Almatý	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulán Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

Kenia

Ventas	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
--------	---------	--	---

Letonia

Ventas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
--------	------	--	--

Líbano

Ventas (Líbano)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
-----------------	--------	--	---

Líbano

Ventas (Jordania, Kuwait , Arabia Saudita, Siria) Beirut Middle East Drives S.A.L. (offshore)
Sin El Fil.
B. P. 55-378
Beirut Tel. +961 1 494 786
Fax +961 1 494 971
<http://www.medrives.com>
info@medrives.com

Lituania

Ventas Alytus UAB Irseva
Statybininku 106C
63431 Alytus Tel. +370 315 79204
Fax +370 315 56175
<http://www.irseva.lt>
irmantas@irseva.lt

Luxemburgo

representación: Bélgica

Macedonia

Ventas Skopje Boznos DOOEL
Dime Anicin 2A/7A
1000 Skopje Tel. +389 23256553
Fax +389 23256554
<http://www.boznos.mk>

Malasia

Montaje Johor SEW-EURODRIVE SDN BHD
Ventas No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya
Servicio 81000 Johor Bahru, Johor
West Malaysia Tel. +60 7 3549409
Fax +60 7 3541404
sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos

Ventas Bouskoura SEW-EURODRIVE Morocco
Servicio Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59
Bouskoura Tel. +212 522 88 85 00
Fax +212 522 88 84 50
<http://www.sew-eurodrive.ma>
sew@sew-eurodrive.ma

México

Montaje	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tel. +52 442 1030-300
Ventas		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Servicio		Tequisquiapan No. 102	http://www.sew-eurodrive.com.mx
		Parque Industrial Querétaro	scmexico@seweurodrive.com.mx
C.P. 76220		C.P. 76220	
		Querétaro, México	
Ventas	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V.	Tel. +52 (222) 221 248
Servicio		Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6	http://www.sew-eurodrive.com.mx
		Col. Santa Cruz Buenavista	scmexico@seweurodrive.com.mx
C.P. 72154		C.P. 72154	
		Puebla, México	

Mongolia

Oficina técnica Ulán Bator IM Trading LLC
Narny zam street 62
Union building, Suite A-403-1
Sukhbataar district,
Ulaanbaatar 14230 Tel. +976-77109997
Tel. +976-99070395
Fax +976-77109997
<http://imt.mn/>
imt@imt.mn

Namibia

Ventas Swakopmund DB Mining & Industrial Services
Einstein Street
Strauss Industrial Park
Unit1
Swakopmund Tel. +264 64 462 738
Fax +264 64 462 734
anton@dbminingnam.com

Nigeria

Ventas Lagos Greenpeg Nig. Ltd
Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA
Ikeja Lagos-Nigeria Tel. +234-701-821-9200-1
<http://www.greenpegltd.com>
bolaji.adekunle@greenpegltd.com

Noruega

Montaje Moss SEW-EURODRIVE A/S
Solgaard skog 71
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	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos

Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
---------	-----------	---	--

Pakistán

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	--	---

Paraguay

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Perú

Montaje	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
---------	------	--	--

Polonia

Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	---	--

Rep. Sudafricana

Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 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 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Ciudad del Ca- bo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

Rep. Sudafricana

Nelspruit SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 13 752-8007
 7 Christie Crescent Fax +27 13 752-8008
 Vintonia robermeyer@sew.co.za
 P.O.Box 1942
 Nelspruit 1200

República Checa

Montaje	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.	Tel. +420 255 709 601
Ventas		Floriánova 2459	Fax +420 235 350 613
Servicio		253 01 Hostivice	http://www.sew-eurodrive.cz
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	sew@sew-eurodrive.cz
	Hotline / Servicio de asistencia 24 h		Servicio Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Rumanía

Ventas	Bucarest	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Servicio		str. Brazilia nr. 36	Fax +40 21 230-7170
		011783 Bucuresti	sialco@sialco.ro

Rusia

Montaje	S. Petersburgo	3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Ventas		a. я. 36	Fax +7 812 3332523
Servicio		195220 Санкт-Петербург	http://www.sew-eurodrive.ru
			sew@sew-eurodrive.ru

Senegal

Ventas	Dakar	SENEMECA	Tel. +221 338 494 770
		Mécanique Générale	Fax +221 338 494 771
		Km 8, Route de Rufisque	http://www.senemeca.com
		B.P. 3251, Dakar	senemeca@senemeca.sn

Serbia

Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
		Ustanicka 128a	Fax +381 11 347 1337
		PC Košum, IV floor	office@dipar.rs
		11000 Beograd	

Singapur

Montaje	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Ventas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Servicio		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com

Sri Lanka

Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd	Tel. +94 1 2584887
		254, Galle Raod	Fax +94 1 2582981
		Colombo 4, Sri Lanka	

Suazilandia

Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd	Tel. +268 2 518 6343
		PO Box 2960	Fax +268 2 518 5033
		Manzini M200	engineering@cgtading.co.sz

Suecia

Montaje	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB	Tel. +46 36 34 42 00
Ventas		Gnejsvägen 6-8	Fax +46 36 34 42 80
Servicio		553 03 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se
		Box 3100 S-550 03 Jönköping	jonkoping@sew.se

Suiza

Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G.	Tel. +41 61 417 1717
Ventas		Jurastrasse 10	Fax +41 61 417 1700
Servicio		4142 Münchenstein bei Basel	http://www.imhof-sew.ch
			info@imhof-sew.ch

Tailandia

Montaje	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuard Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewtailand@sew-eurodrive.com
---------	----------	--	---

Taiwán (R.O.C.)

Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tanzania

Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
--------	--------------	--	---

Túnez

Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

Turquía

Montaje	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	--	---

Ucrania

Montaje	Dnipropetrovsk	OOO «CEB-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепр	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
---------	----------------	---	--

Uruguay

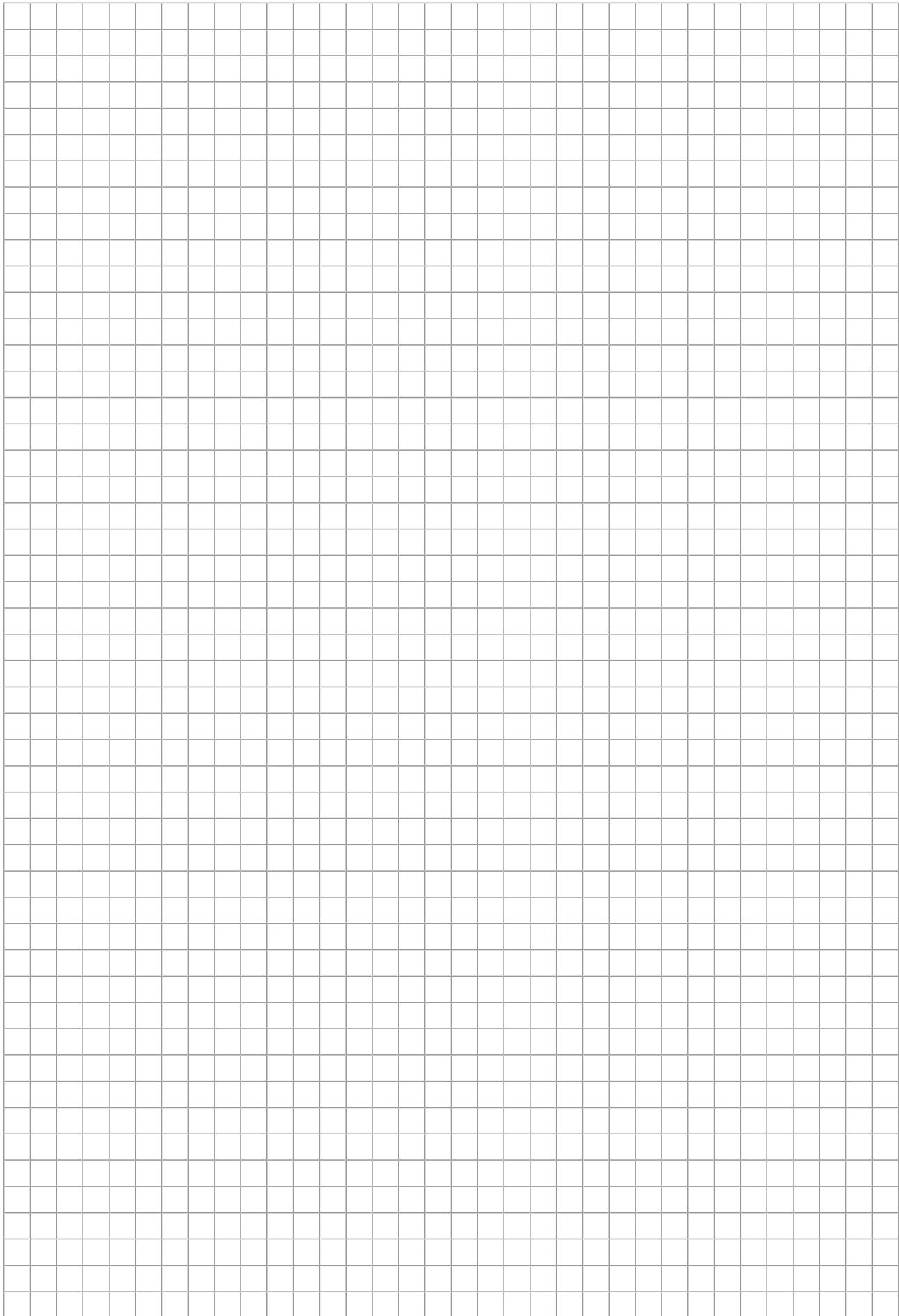
Montaje	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
---------	------------	--	---

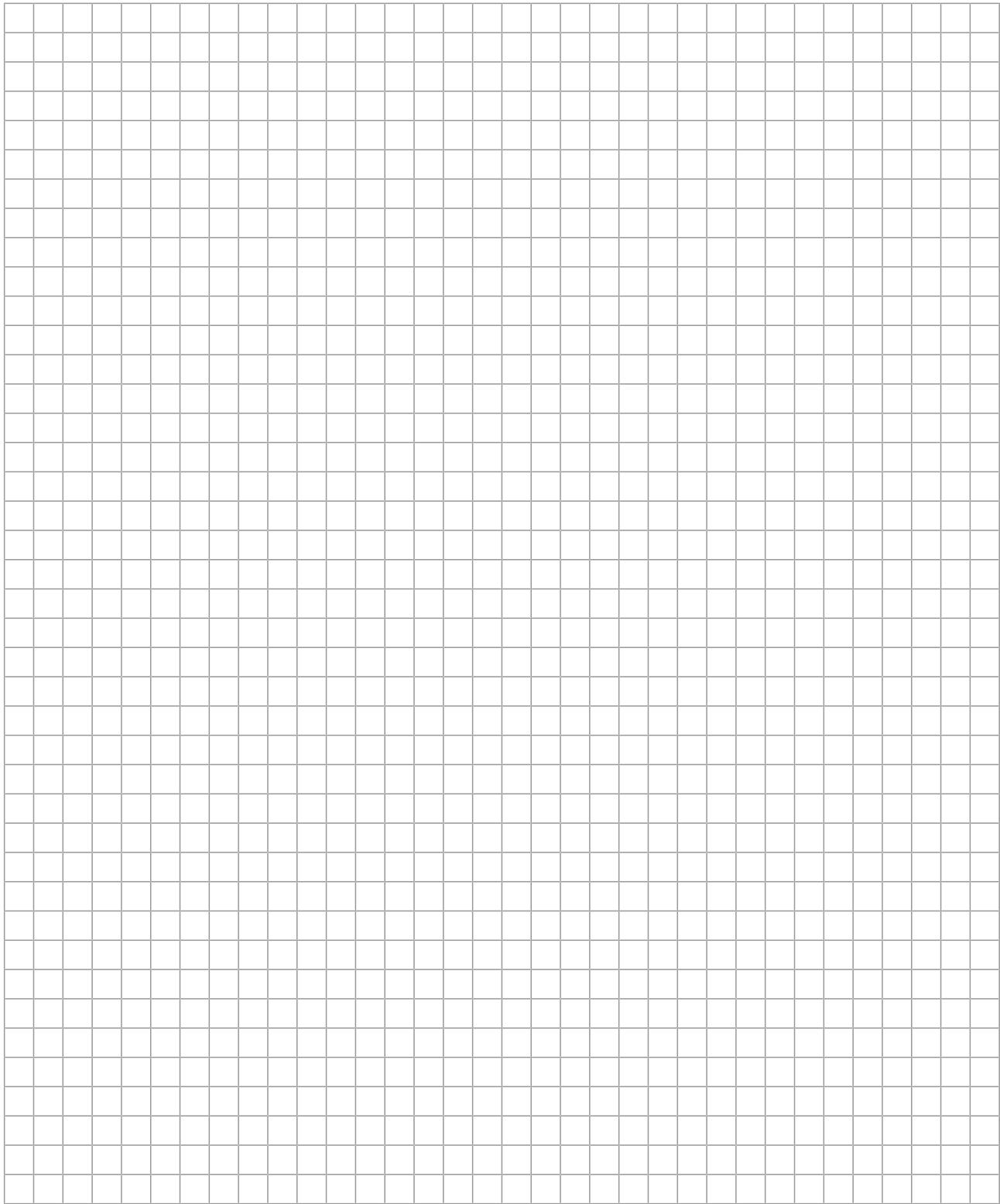
Vietnam

Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Hué - Vietnam del Sur / Material de Construcción 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanói	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Zambia

representación: Rep. Sudafricana







SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com