SEW EURODRIVE

Instrucciones de funcionamiento

Variador

MOVIDRIVE® system

Edición 02/2019

28487966/ES

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 ... 9
1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas ... 10
1.3 Separador decimal en valores numéricos ... 10
1.4 Derechos de reclamación en caso de garantía ... 10
1.5 Contenido de la documentación ... 11
1.6 Otros documentos válidos ... 11
1.7 Nombres de productos y marcas ... 11
1.7.1 Marca de Beckhoff Automation GmbH ... 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 ... 13
2.4 Uso adecuado ... 14
2.4.1 Aplicaciones de elevación ... 14
2.5 Tecnología de seguridad funcional ... 15
2.6 Transporte ... 15
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 ... 19
3.1 Variantes de construcción ... 19
3.1.1 Variador con MOVI-C® CONTROLLER power/power eco ... 19
3.1.2 Variador con MOVI-C® CONTROLLER advanced ... 21
3.1.3 Variador con MOVI-C® CONTROLLER standard ... 23
3.2 Placas de características MOVIDRIVE® system ... 25
3.2.1 Placa de características del sistema ... 25
3.2.2 Placa de características de datos de rendimiento ... 25
3.3 Código de modelo MOVIDRIVE® system ... 26
3.4 Estructura de la unidad del variador ... 27
3.4.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. ... 27
3.4.2 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. ... 28
3.4.3 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-.. ... 29

28487966/ES – 02/2019

3.4.4 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3-.. 30
3.4.5 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-.. 31
3.4.6 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-.. 32
3.5 Ranuras para tarjetas 33

4 Instalación 34
4.1 Pares de apriete permitidos 34
4.2 Particularidades durante el transporte de las unidades 35
4.3 Instalación mecánica 36
4.3.1 Patrones de taladros 37
4.3.2 Espacio mínimo libre y posición de montaje 38
4.4 Cubiertas 39
4.4.1 Caperuzas 39
4.4.2 Tapas de protección contra contacto 40
4.5 Montaje en armario de conexiones 42
4.5.1 Variador y chapa de apantallado inferior 42
4.5.2 Montaje con resistencia de montaje inferior BW120-001 43
4.5.3 Chapa de apantallado superior 45
4.5.4 Chapa de apantallado unidad de control inferior 45
4.6 Instalación eléctrica 46
4.6.1 Notas generales 47
4.6.2 Redes de tensión permitidas 47
4.6.3 Uso en redes IT 47
4.6.4 Tipos de fusibles de red 50
4.6.5 Conexión a la red 50
4.6.6 Conexión del motor 52
4.6.7 Contactor de red 53
4.6.8 Tensión de alimentación de 24 V 54
4.6.9 Salida del motor 55
4.6.10 Salida freno chopper 55
4.6.11 Evaluación de temperatura del motor 55
4.6.12 Salida del freno 56
4.6.13 Entradas/salidas 56
4.6.14 Bus de sistema EtherCAT®/SBus^{PLUS} 57
4.6.15 Encoder 59
4.7 Opciones de instalación y accesorios 60
4.7.1 Montaje de una tarjeta 60
4.7.2 Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A 63
4.7.3 Tarjeta multiencoder CES11A 66
4.8 Resistencias de frenado 70
4.8.1 Montaje permitido de las resistencias de frenado 71
4.8.2 Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica 73
4.9 Filtro de red 83
4.10 Instalación conforme a CEM 84
4.10.1 Armario de conexiones 85
4.10.2 Conexión equipotencial AF en la instalación 85
4.10.3 Tendido de cables 85

28487966/ES – 02/2019

4.10.4 Conexión del cable de alimentación de la red ... 86
4.10.5 Conexión del filtro de red ... 86
4.10.6 Conexión de la resistencia de frenado ... 86
4.10.7 Conexión del motor y del freno ... 87
4.10.8 Conexión del cable de control ... 87
4.10.9 Conexión de encoder ... 88
4.10.10 Colocación de la pantalla ... 88
4.11 Asignación de bornas ... 89
4.12 Esquemas de conexiones ... 94
4.12.1 Notas generales sobre los esquemas de conexiones ... 94
4.12.2 Conexión de potencia ... 94
4.12.3 Control del freno ... 98
4.12.4 Conexión de la electrónica ... 102
4.12.5 Esquema de conexión de las tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A .. 105
4.13 Information regarding UL ... 108
4.13.1 Field wiring power terminals ... 108
4.13.2 Short circuit current rating ... 108
4.13.3 Branch circuit protection ... 108
4.13.4 Motor overload protection ... 109
4.13.5 Ambient temperature ... 109
4.13.6 Environmental conditions ... 109

5 Puesta en marcha ... 110
5.1 Información general ... 110
5.1.1 Aplicaciones de elevación ... 110
5.1.2 Conexión a la red ... 110
5.1.3 Conexión de cables ... 110
5.2 Ajuste de la ID de EtherCAT® ... 111
5.3 Requisitos para la puesta en marcha ... 112
5.4 Procedimiento de puesta en marcha ... 113
5.4.1 Lista de comprobación para la puesta en marcha ... 116
5.5 Conexión con el software de ingeniería ... 117

6 Funcionamiento ... 118
6.1 Indicaciones generales ... 118
6.2 Display de 7 segmentos ... 119
6.2.1 Mensajes de funcionamiento ... 119
6.2.2 Indicación de fallo ... 119
6.3 Mensajes de funcionamiento ... 120
6.4 Descripción de fallos unidad básica ... 122
6.4.1 Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida ... 122
6.4.2 Fallo 3 Fallo a tierra ... 122
6.4.3 Fallo 4 Freno chopper ... 122
6.4.4 Fallo 6 Fallo de fase de la alimentación de red ... 123
6.4.5 Fallo 7 Circuito intermedio ... 123
6.4.6 Fallo 8 Vigilancia de velocidad ... 123
6.4.7 Fallo 9 Modo de regulación ... 124

28487966/ES – 02/2019

6.4.8 Fallo 10 Data-Flexibility ... 125
6.4.9 Fallo 11 Vigilancia de temperatura ... 126
6.4.10 Fallo 13 Encoder 1 ... 127
6.4.11 Fallo 14 Encoder 2 ... 132
6.4.12 Fallo 16 Puesta en marcha ... 136
6.4.13 Fallo 17 Fallo de cálculo interno ... 139
6.4.14 Fallo 18 Fallo de software ... 139
6.4.15 Fallo 19 Datos de proceso ... 140
6.4.16 Fallo 20 Vigilancia de la unidad ... 141
6.4.17 Fallo 23 Módulo de potencia ... 142
6.4.18 Fallo 24 Contactor de levas ... 143
6.4.19 Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros ... 144
6.4.20 Fallo 26 Fallo externo ... 146
6.4.21 Fallo 28 Funciones de accionamiento FCB ... 147
6.4.22 Fallo 29 Final de carrera de HW ... 149
6.4.23 Fallo 30 Final de carrera de SW ... 149
6.4.24 Fallo 31 Protección térmica del motor ... 150
6.4.25 Fallo 32 Comunicación ... 152
6.4.26 Fallo 33 Inicialización del sistema ... 153
6.4.27 Fallo 34 Configuración de los datos de proceso ... 154
6.4.28 Fallo 35 Habilitación de función ... 154
6.4.29 Fallo 42 Error de seguimiento ... 155
6.4.30 Fallo 46 Tarjeta de seguridad ... 156
6.4.31 Fallo 47 Unidad de alimentación ... 157
6.4.32 Fallo 48 Bus del módulo ... 157
6.4.33 Fallo 50 Tarjeta E/S ... 158
6.4.34 Fallo 51 Procesamiento analógico ... 159
6.4.35 Fallo 52 Función de protección Ex categoría 2 ... 159
6.5 Descripción de fallo módulo de potencia ... 160
6.5.1 Fallo 7 Circuito intermedio ... 160
6.5.2 Fallo 11 Vigilancia de temperatura ... 160
6.5.3 Fallo 17 Fallo de cálculo interno ... 160
6.5.4 Fallo 18 Fallo de software ... 160
6.5.5 Fallo 20 Vigilancia de la unidad ... 161
6.5.6 Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros ... 161
6.5.7 Fallo 32 Comunicación ... 162
6.5.8 Fallo 33 Inicialización del sistema ... 163
6.5.9 Fallo 44 Subcomponente módulo de potencia ... 163
6.6 Reacciones a la confirmación de fallo ... 165
6.6.1 Confirmación de fallo ... 165
6.7 Respuestas en caso de fallo ... 167
6.7.1 Respuestas en caso de fallo estándar ... 167
6.7.2 Fallos parametrizables ... 167

7 Servicio técnico ... 169
7.1 Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE ... 169
7.2 Almacenamiento prolongado ... 169

28487966/ES – 02/2019

7.2.1 Procedimiento en caso de mantenimiento omitido ... 169
7.3 Puesta fuera de servicio ... 170
7.4 Tratamiento de residuos ... 170

8 Datos técnicos ... 171
8.1 Símbolos ... 171
8.1.1 Unidad básica ... 171
8.1.2 Accesorios ... 172
8.2 Datos técnicos generales ... 174
8.3 Datos técnicos unidad básica ... 175
8.3.1 Datos de potencia 3 × 400 V CA ... 175
8.3.2 Datos de potencia 3 × 230 V CA ... 178
8.4 Datos técnicos de accesorios ... 180
8.4.1 Accesorios de instalación ... 180
8.5 Datos electrónicos – Bornas de señal ... 181
8.6 Datos electrónicos – Funciones de seguridad del accionamiento ... 182
8.7 Planos dimensionales ... 183
8.7.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. ... 183
8.7.2 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. con resistencia de frenado ... 184
8.7.3 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. ... 185
8.7.4 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-.. ... 186
8.7.5 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0213 – 0290-2_3-.. ... 187
8.7.6 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-.. ... 188
8.7.7 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-.. ... 189
8.8 Datos técnicos de las tarjetas ... 190
8.8.1 Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A ... 190
8.8.2 Tarjeta multiencoder CES11A ... 192
8.8.3 Tarjetas de seguridad CS..A ... 193
8.9 Datos técnicos de las interfaces de encoder ... 196
8.9.1 Unidad básica ... 196
8.9.2 Tarjeta multiencoder CES11A ... 196
8.10 Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias ... 197
8.10.1 Resistencias de frenado tipo BW.../BW...-T ... 197
8.10.2 Opción de interruptor automático térmico TCB ... 207
8.10.3 Filtro de red ... 209
8.10.4 Reactancia de red ... 211
8.10.5 Filtro de salida ... 213
8.10.6 Anillo de ferrita ... 215

9 Seguridad funcional ... 217
9.1 Notas generales ... 217
9.1.1 Normas subyacentes ... 217
9.2 Seguridad integrada ... 217
9.2.1 Estado seguro ... 217
9.2.2 Concepto de seguridad ... 218
9.2.3 Representación esquemática del concepto de seguridad ... 219

28487966/ES – 02/2019

9.2.4 Funciones de seguridad del accionamiento 220
9.2.5 Limitaciones 222
9.3 Normativas de seguridad técnica 223
9.3.1 Dispositivos permitidos 223
9.3.2 Requisitos para la instalación 224
9.3.3 Requisitos para el control de seguridad externo 225
9.3.4 Requisitos para la puesta en marcha 226
9.3.5 Requisitos para el funcionamiento 227
9.4 Variantes de conexión 228
9.4.1 Indicaciones generales 228
9.4.2 Requisitos 228
9.4.3 Esquemas de conexiones 230
9.4.4 Conexión X6 en la unidad 232
9.5 Parámetros de seguridad 233

10 Apéndice 234
10.1 Leyenda de abreviaturas 234

Índice alfabético 236

11 Lista de direcciones 240

28487966/ES – 02/2019

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 aquellas personas que realizan trabajos 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**	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
⚠ **¡PRECAUCIÓN!**	Posible 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.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

28487966/ES – 02/2019

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 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. Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta. Medida(s) para la prevención del peligro.

1.3 Separador decimal en valores numéricos

En esta documentación se emplea el coma como separador decimal.

Ejemplo: 30.5 kg

1.4 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.

28487966/ES – 02/2019

1.5 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.

1.6 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.

1.7.1 Marca de Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada, bajo licencia de Beckhoff Automation GmbH, Alemania.

1.8 Nota sobre los derechos de autor

© 2019 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

28487966/ES – 02/2019

1.9 Disponibilidad de las unidades

En esta documentación se presentan también unidades que aún no están disponibles en la fecha de la impresión.

En la tabla siguiente encontrará los variadores disponibles. Los accesorios tales como resistencias de frenado, reactancias y filtros que se necesitan para el funcionamiento de los variadores disponibles están también disponibles.

Designación de modelo
MDX9_A-0020-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0025-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0032-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0040-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0055-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0070-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0095-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0125-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0160-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0240-503-4-S00/E00
MDX9_A-0320-503-4-S00/E00
MDX9_A-0460-503-4-S00/E00
MDX9_A-0620-503-4-S00/E00
MDX9_A-0750-503-4-S00/E00
MDX91A-0910-503-4-S00/E00
MDX91A-1130-503-4-S00/E00
MDX91A-1490-503-4-S00/E00
MDX9_A-0070-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0093-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0140-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0213-203-4-S00/E00
MDX9_A-0290-203-4-S00/E00
MDX9_A-0420-203-4-S00/E00
MDX9_A-0570-203-4-S00/E00
MDX91A-0840-203-4-S00/E00
MDX91A-1080-203-4-S00/E00

28487966/ES – 02/2019

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 prevención 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:

- Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes
- Conocimiento de esta documentación

28487966/ES – 02/2019

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:

- 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.

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.

28487966/ES – 02/2019

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.

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.

28487966/ES – 02/2019

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. 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".

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).

28487966/ES – 02/2019

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	• 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.

28487966/ES – 02/2019

2.10 Puesta en marcha/funcionamiento

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

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.

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.

Riesgo de quemaduras por arco eléctrico: No desconecte las conexiones de potencia durante el funcionamiento. No conecte las conexiones de potencia durante el funcionamiento.

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 protección internas del accionamiento 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.

28487966/ES – 02/2019

3 Estructura de la unidad

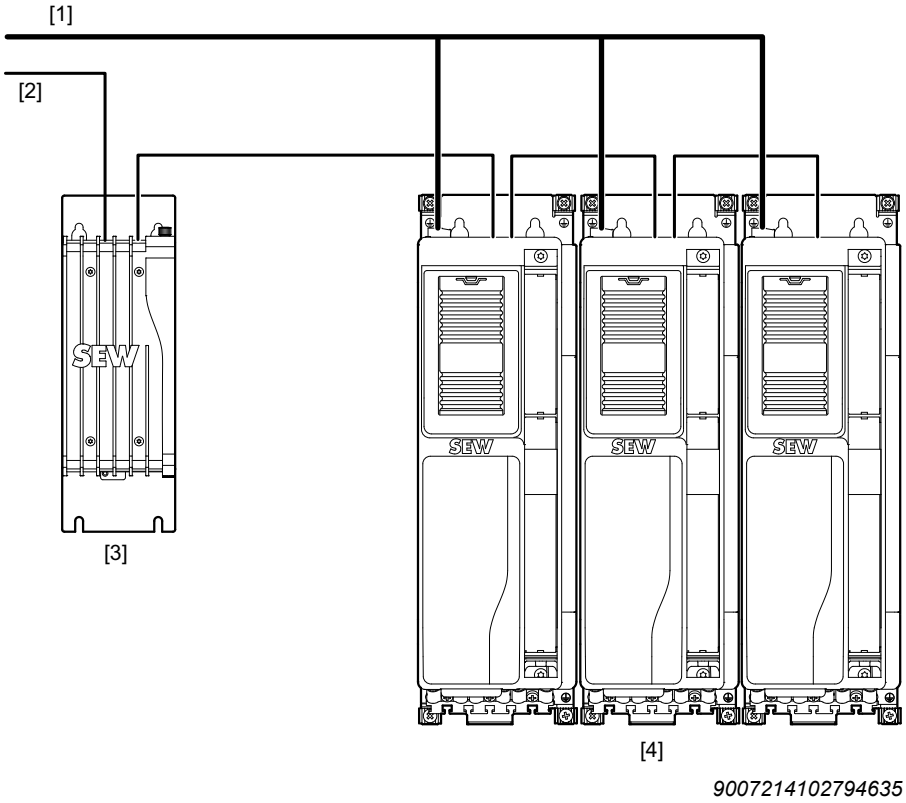
3.1 Variantes de construcción

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

- Como variador en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER power/power eco
- Como variador en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER advanced
- Como variador en combinación con un MOVI-C® CONTROLLER standard.

3.1.1 Variador con MOVI-C® CONTROLLER power/power eco

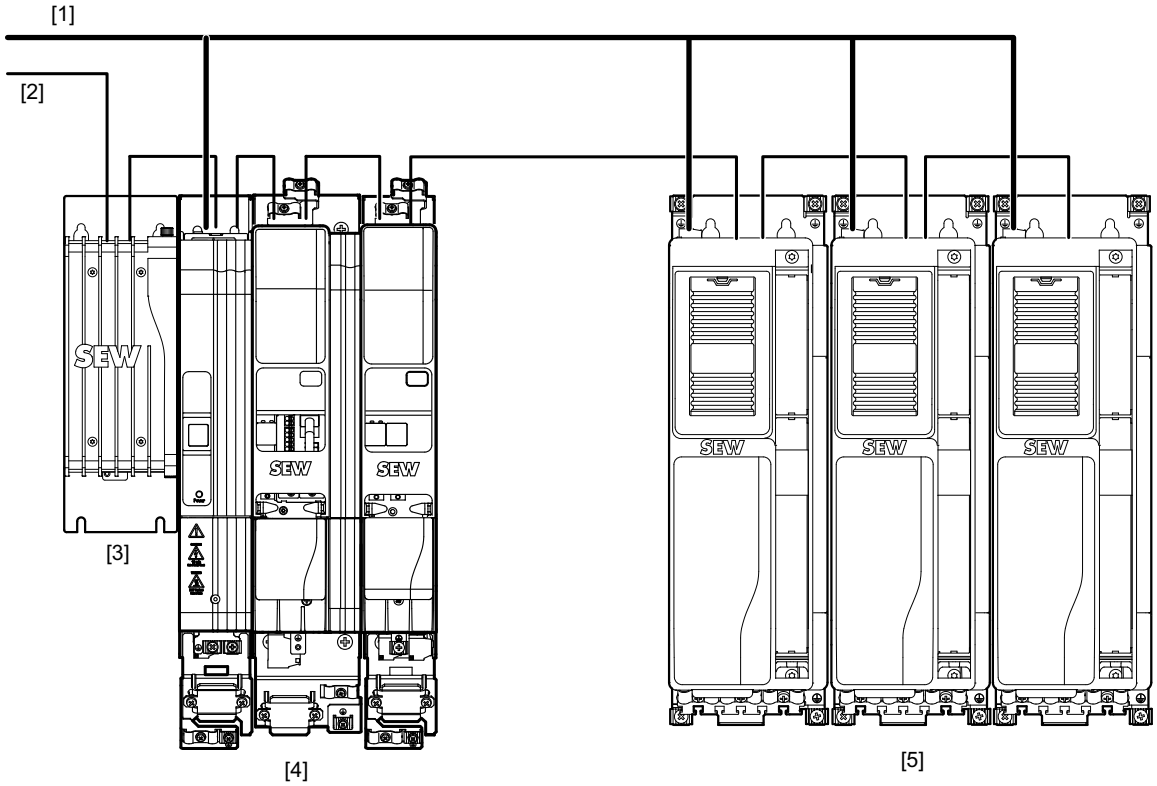
MOVIDRIVE® system



[1] Tensión de red
[2] Comunicación industrial
[3] MOVI-C® CONTROLLER
[4] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system

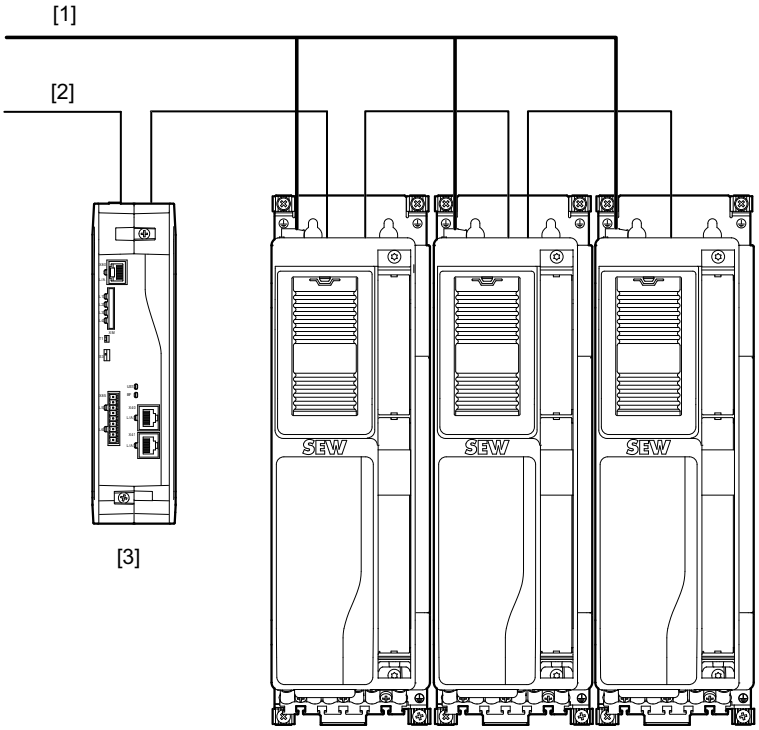


[1] Tensión de red
[2] Comunicación industrial
[3] MOVI-C® CONTROLLER
[4] Grupo de ejes MOVIDRIVE® modular
[5] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

3.1.2 Variador con MOVI-C® CONTROLLER advanced

MOVIDRIVE® system



20972835467

[1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA

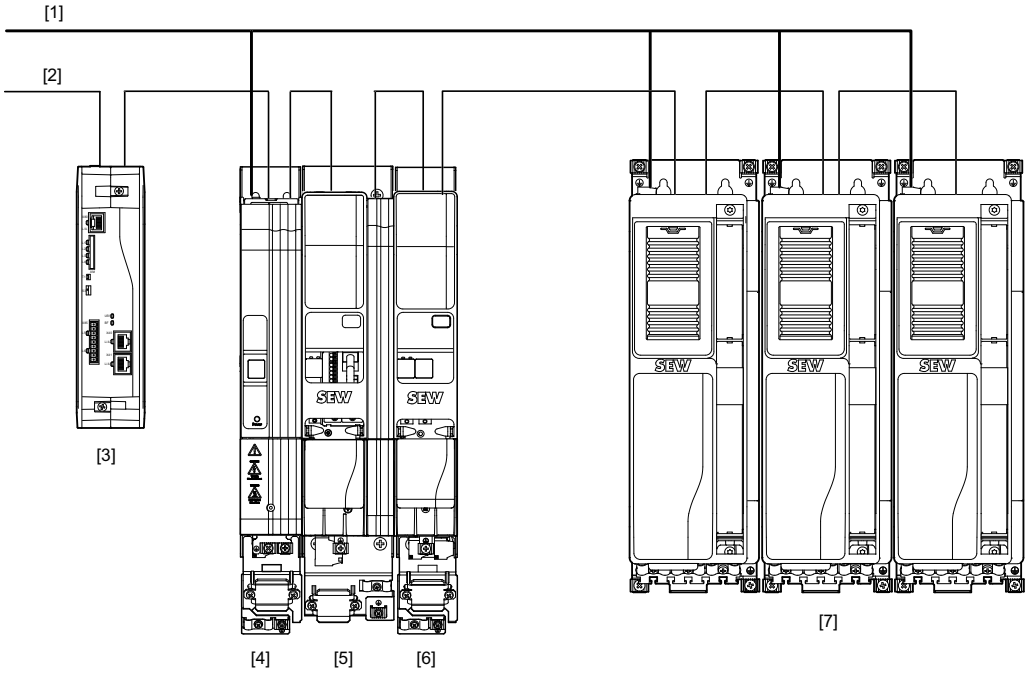
[2] Comunicación industrial

[3] MOVI-C® CONTROLLER advanced

[4] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

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..

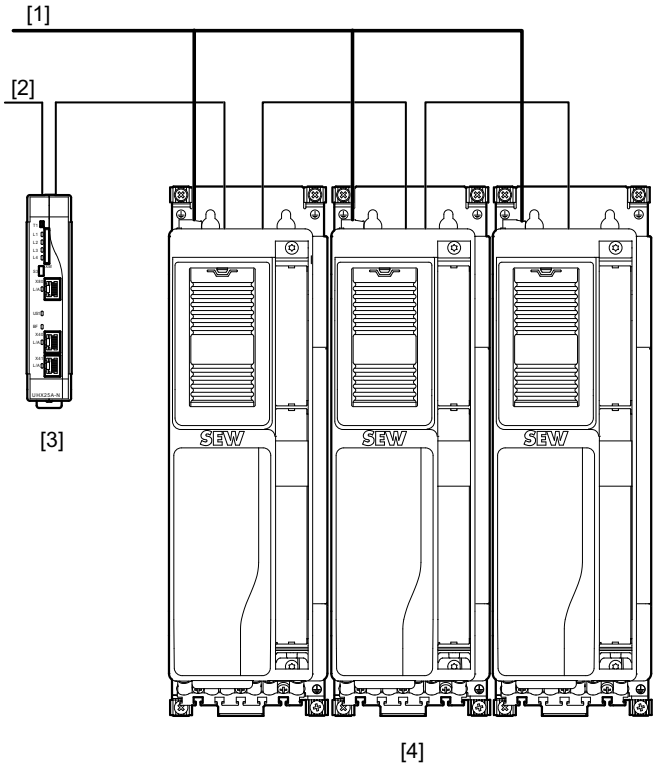
[6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

[7] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

3.1.3 Variador con MOVI-C® CONTROLLER standard

MOVIDRIVE® system



20972837899

[1] Tensión de red 3 x 380 – 500 V CA

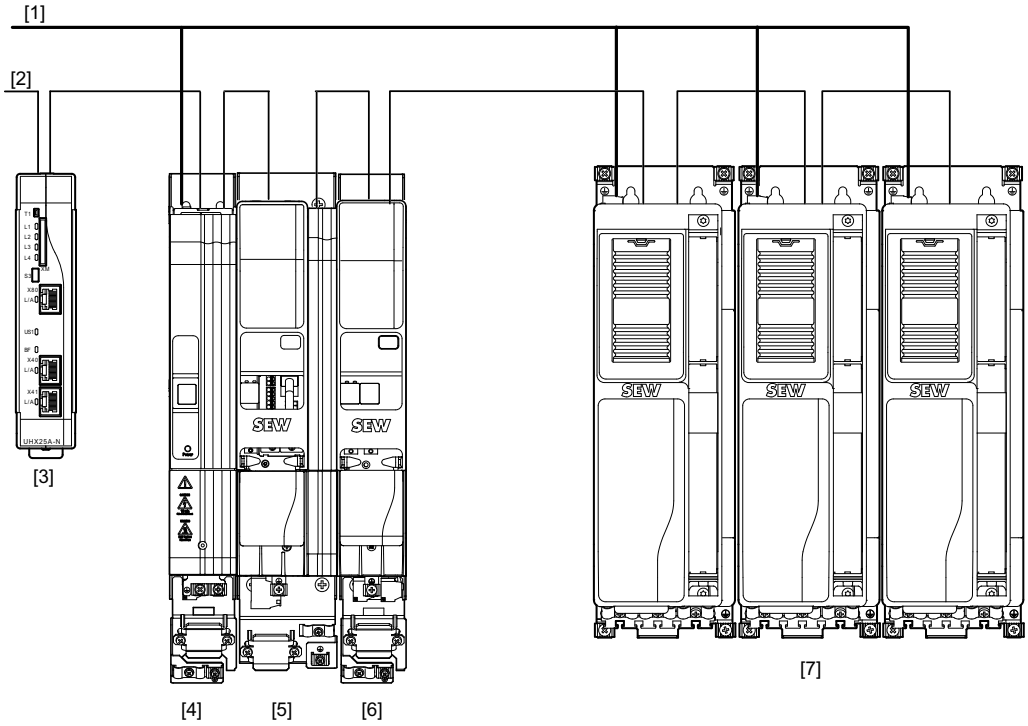
[2] Comunicación industrial

[3] MOVI-C® CONTROLLER standard

[4] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

MOVIDRIVE® modular y MOVIDRIVE® system



[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..

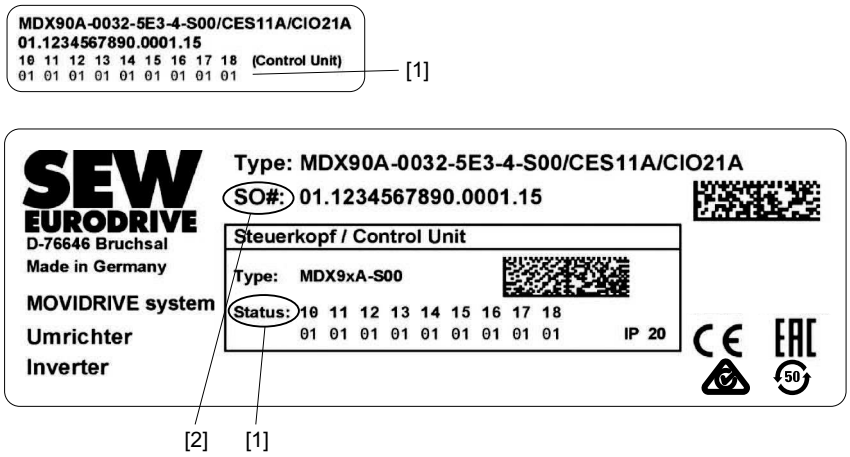
[6] MOVIDRIVE® modular Módulo de eje doble MDD..

[7] MOVIDRIVE® system

28487966/ES – 02/2019

3.2 Placas de características MOVIDRIVE® system

3.2.1 Placa de características del sistema

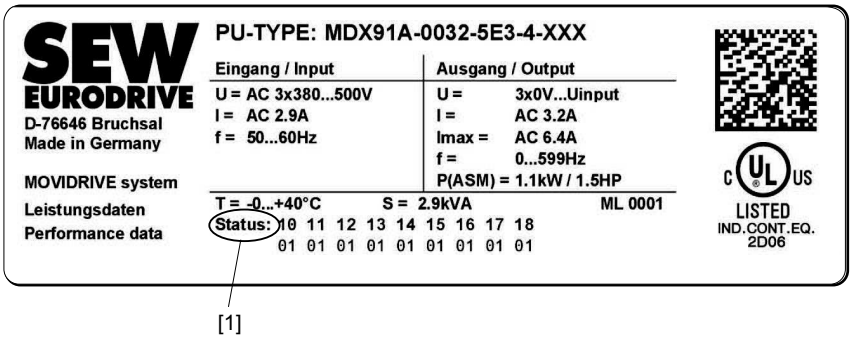


18014413567942667

[1] Estado de la unidad

[2] Número de serie

3.2.2 Placa de características de datos de rendimiento



23907979019

[1] Estado de la unidad

28487966/ES – 02/2019

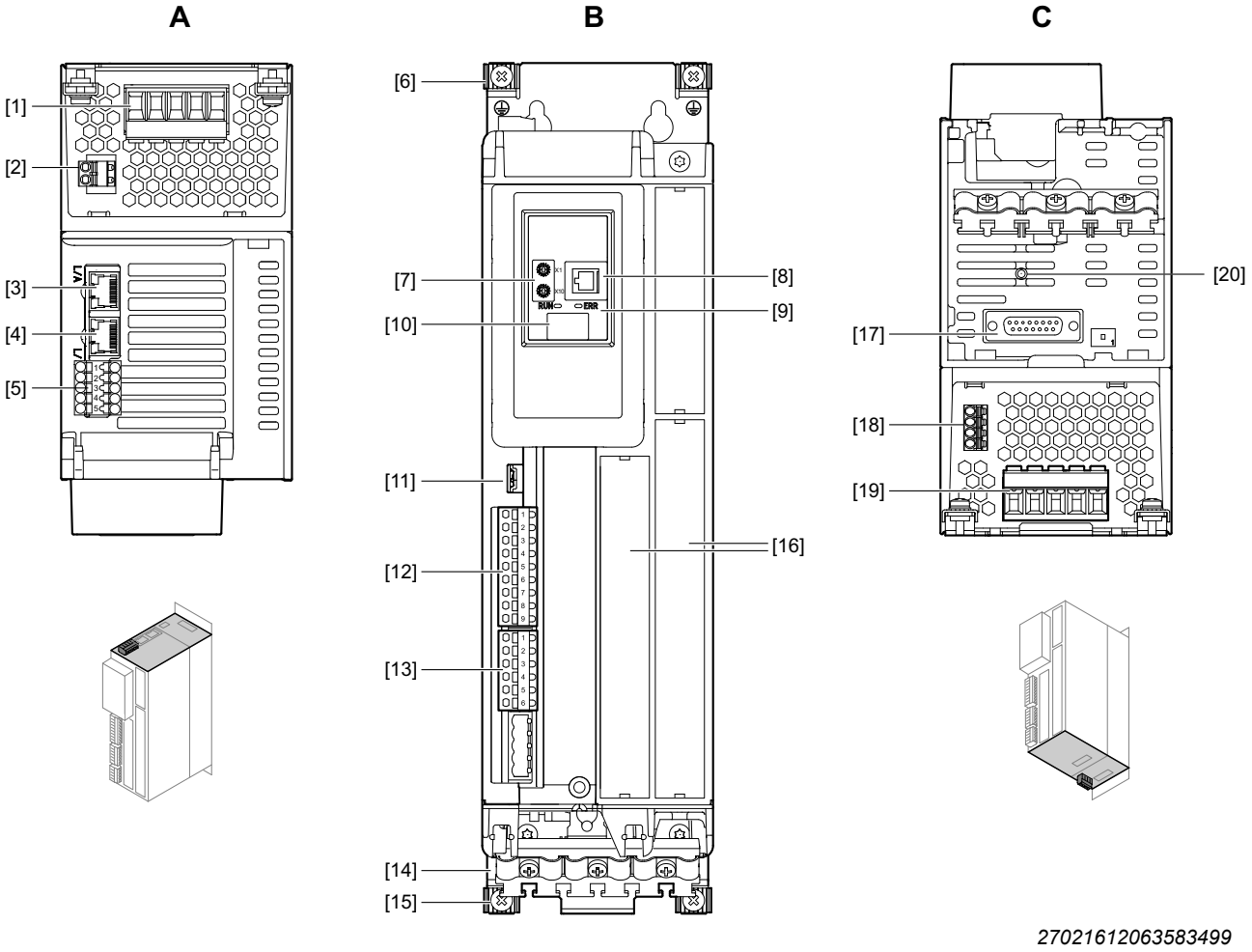
3.3 Código de modelo MOVIDRIVE® system

Ejemplo: MDX90A-0125-5E3-X-S00		
Familia de productos	MD	MOVIDRIVE®
Tipo de unidad	X	• X = Variador de un eje
Serie	90	• 90 = Sin fuente de alimentación conmutable 24 V CC • 91 = Con fuente de alimentación conmutable 24 V CC
Versión	A	• A = Estado de versión de la serie de unidades
Clase de potencia	0125	• 0125 = Corriente nominal de salida – p. ej., 0125 = 12.5 A
Tensión de alimentación	5	• 2 = 200 – 240 VCA • 5 = 380 – 500 VCA
Variante CEM del módulo de potencia	E	• 0 = Interferencias suprimidas integradas • E = Filtro CEM clase de valor límite C2 según EN 61800-3
Tipo de conexión	3	• 3 = Tipo de conexión trifásica
Modo de funcionamiento	X	• 4 = Funcionamiento en 4 cuadrantes • X = No es relevante
Variante de unidad	S	• 0 = No es relevante • S = MOVIDRIVE® system: Control mediante MOVI-C® CONTROLLER • T = MOVIDRIVE® technology: Control a través del bus de campo • E = Variador con perfil de unidad CiA402
Versiones	00	• 00 = Versión estándar
Opciones		• /L = Versión con tarjetas de circuitos impresos pintadas La siguiente lista es a modo de ejemplo: • /CES11A = Tarjeta multiencoder • /CID21A, /CIO21A = Tarjetas de entrada/salida • /CS..A = Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A

28487966/ES – 02/2019

3.4 Estructura de la unidad del variador

3.4.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-..



A: Vista desde arriba

[1] X1: Conexión a la red

[2] X5: Tensión de alimentación de 24 V

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

B: Vista desde la parte anterior

[6] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[7] Interruptor ID EtherCAT®

[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE

[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] Display de 7 segmentos

[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo

[12] X20: Entradas binarias

[13] X21: Salidas binarias

[14] Chapa de apantallado

[15] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[16] Ranura para tarjeta

C: Vista desde abajo

[17] X15: Conexión encoder de motor

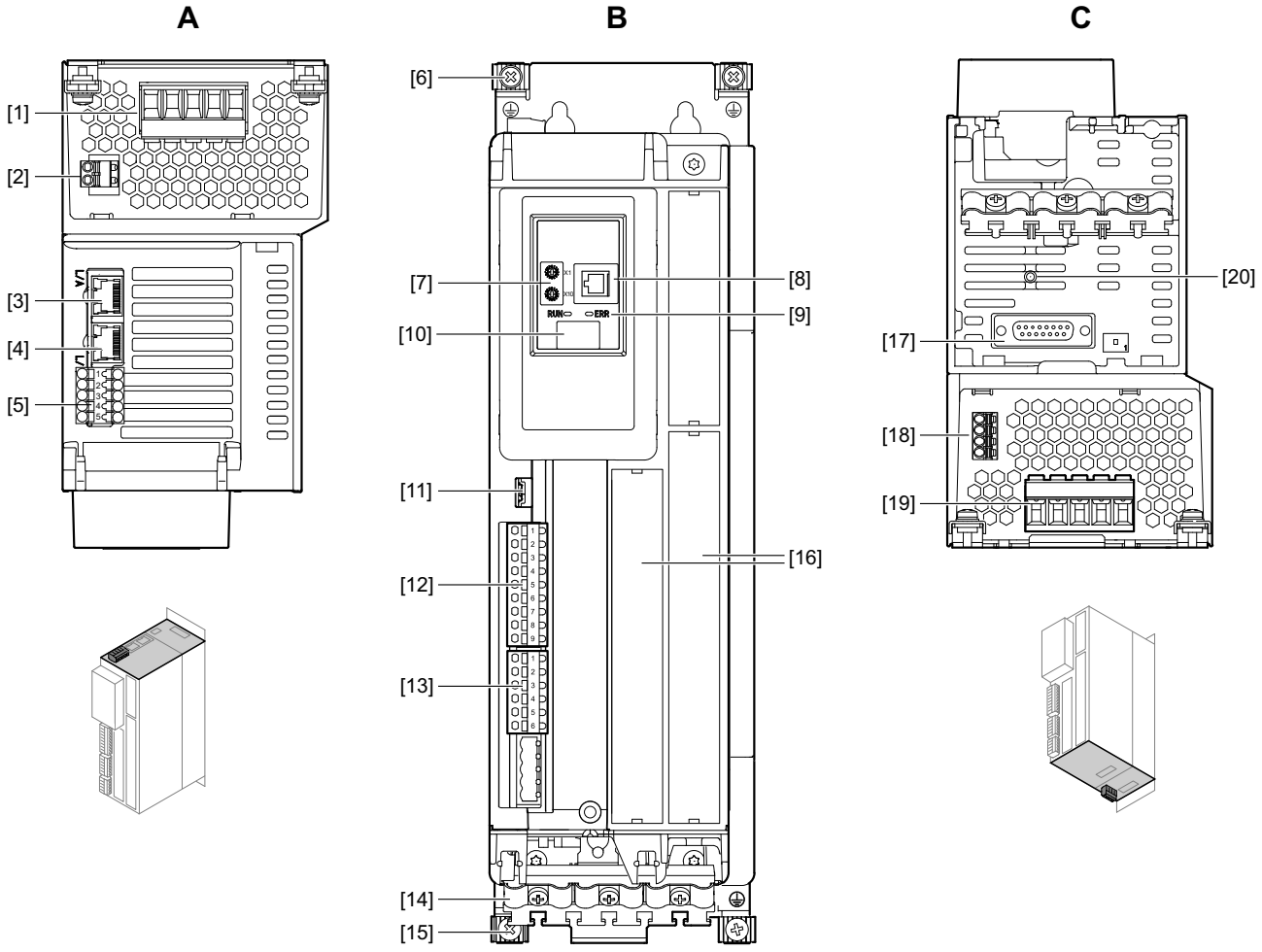
[18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

[19] X2: Conexión del motor y de la resistencia de frenado

[20] X16: Conexión para integración de motor digital

28487966/ES – 02/2019

3.4.2 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..



27021612063593227

A: Vista desde arriba

[1] X1: Conexión a la red

[2] X5: Tensión de alimentación de 24 V

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

B: Vista desde la parte anterior

[6] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[7] Interruptor ID EtherCAT®

[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE

[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] Display de 7 segmentos

[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo

[12] X20: Entradas binarias

[13] X21: Salidas binarias

[14] Chapa de apantallado

[15] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[16] Ranura para tarjeta

C: Vista desde abajo

[17] X15: Conexión encoder de motor

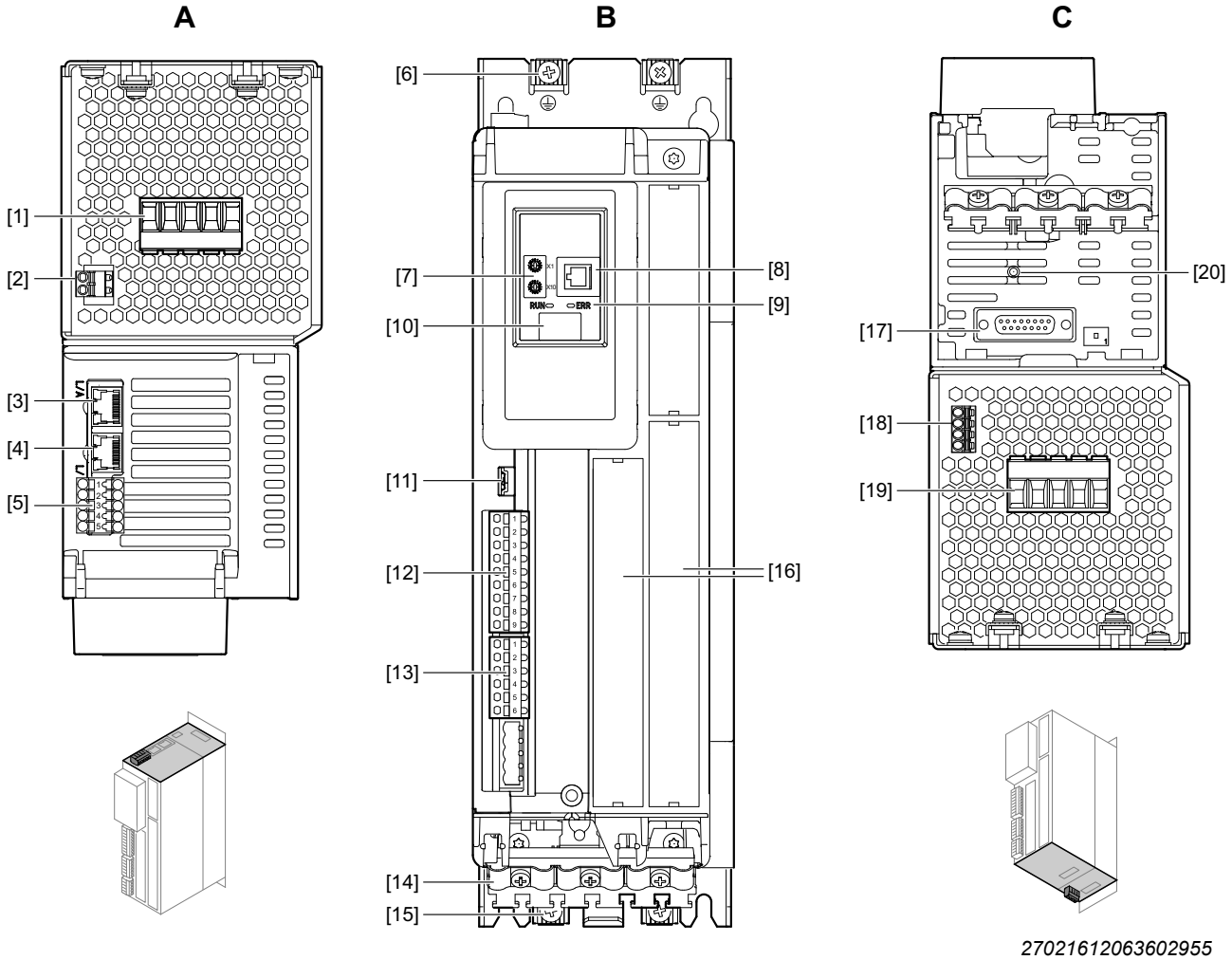
[18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

[19] X2: Conexión del motor y de la resistencia de frenado

[20] X16: Conexión para integración de motor digital

28487966/ES – 02/2019

3.4.3 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-..



A: Vista desde arriba

[1] X1: Conexión a la red

[2] X5: Tensión de alimentación de 24 V

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

B: Vista desde la parte anterior

[6] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[7] Interruptor ID EtherCAT®

[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE

[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] Display de 7 segmentos

[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo

[12] X20: Entradas binarias

[13] X21: Salidas binarias

[14] Chapa de apantallado

[15] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[16] Ranura para tarjeta

C: Vista desde abajo

[17] X15: Conexión encoder de motor

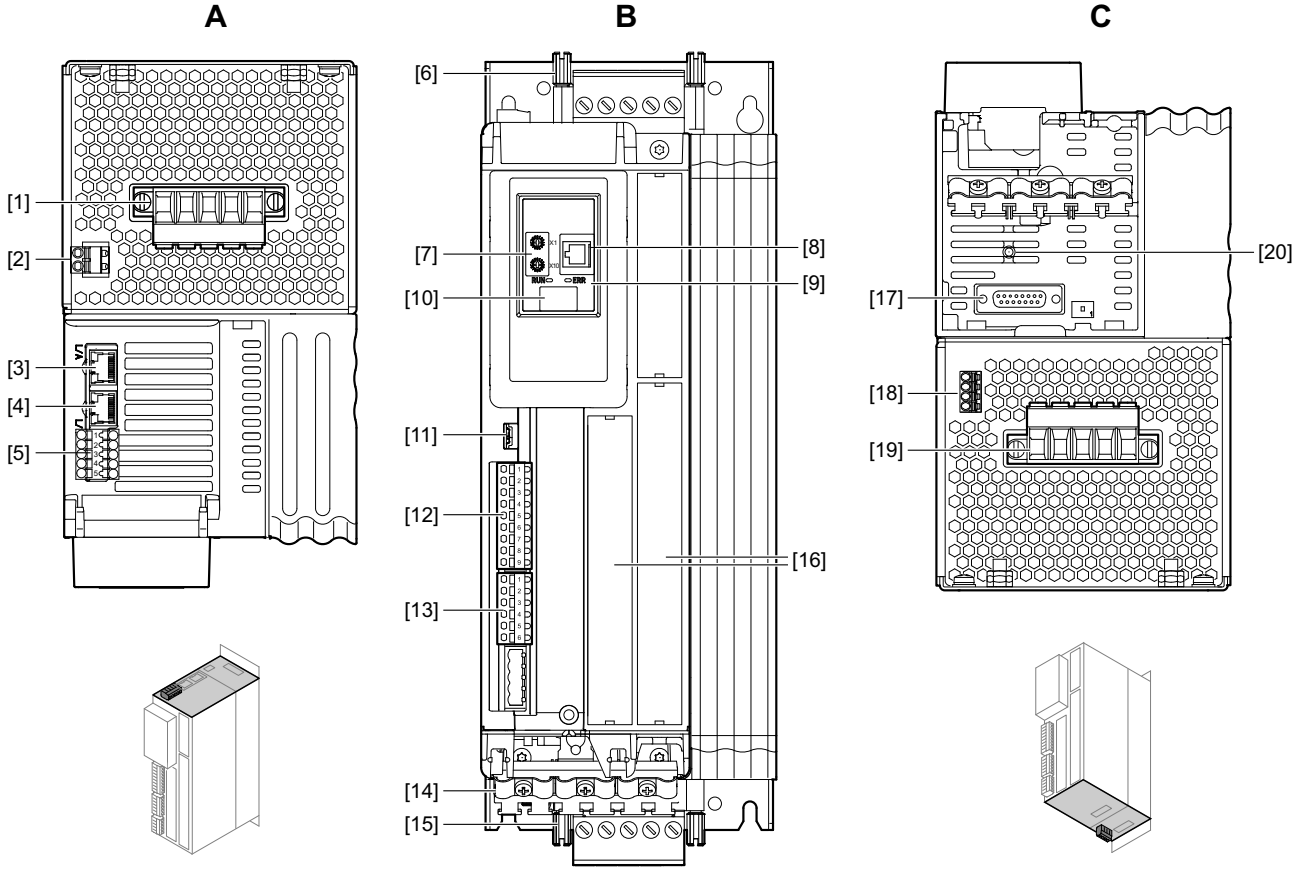
[18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

[19] X2: Conexión del motor y de la resistencia de frenado

[20] X16: Conexión para integración de motor digital

28487966/ES – 02/2019

3.4.4 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3-..



27021612063612683

A: Vista desde arriba

[1] X1: Conexión a la red

[2] X5: Tensión de alimentación de 24 V

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

B: Vista desde la parte anterior

[6] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[7] Interruptor ID EtherCAT®

[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE

[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] Display de 7 segmentos

[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo

[12] X20: Entradas binarias

[13] X21: Salidas binarias

[14] Chapa de apantallado

[15] 2× Conexión a tierra (PE) carcasa

[16] Ranura para tarjeta

C: Vista desde abajo

[17] X15: Conexión encoder de motor

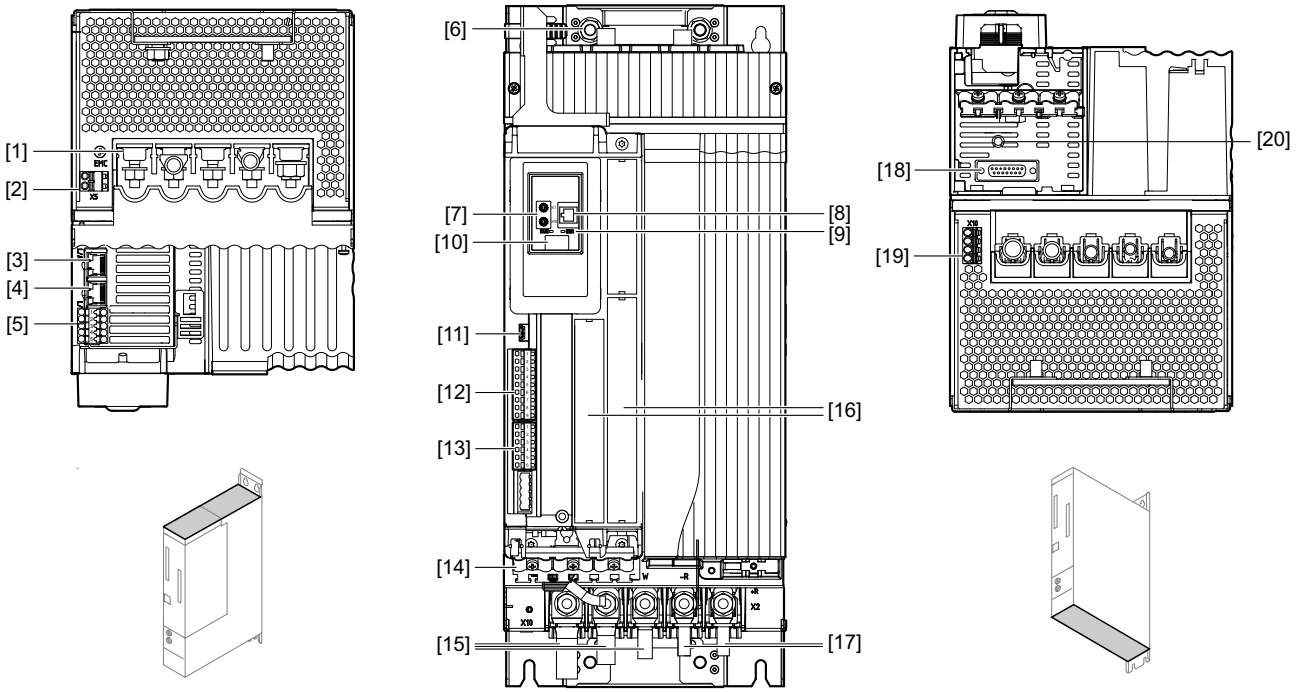
[18] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

[19] X2: Conexión del motor y de la resistencia de frenado

[20] X16: Conexión para integración de motor digital

28487966/ES – 02/2019

3.4.5 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..



9007220618454155

A: Vista desde arriba

[1] X1: Conexión a la red

[2] X5: Tensión de alimentación de 24 V

[3] X30 OUT: Bus de sistema

[4] X30 IN: Bus de sistema

[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

B: Vista desde la parte anterior

[6] 2× Conexión PE en la carcasa

[7] Interruptor ID EtherCAT®

[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE

[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] Display de 7 segmentos

[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo

[12] X20: Entradas binarias

[13] X21: Salidas binarias

[14] Chapa de apantallado

[15] X2: Conexión del motor

[16] Ranura para tarjeta

[17] X2: Conexión de la resistencia de frenado

C: Vista desde abajo

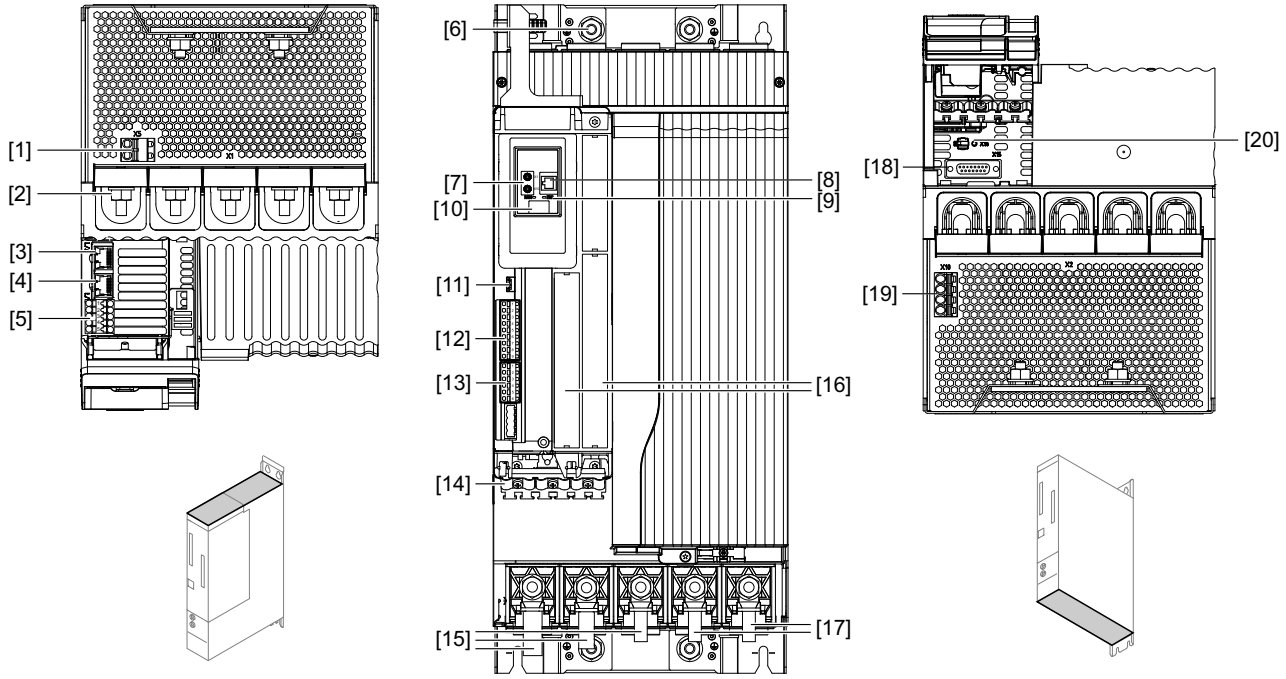
[18] X15: Conexión encoder de motor

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

[20] X16: Conexión para integración de motor digital

28487966/ES – 02/2019

3.4.6 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-..



9007222917489675

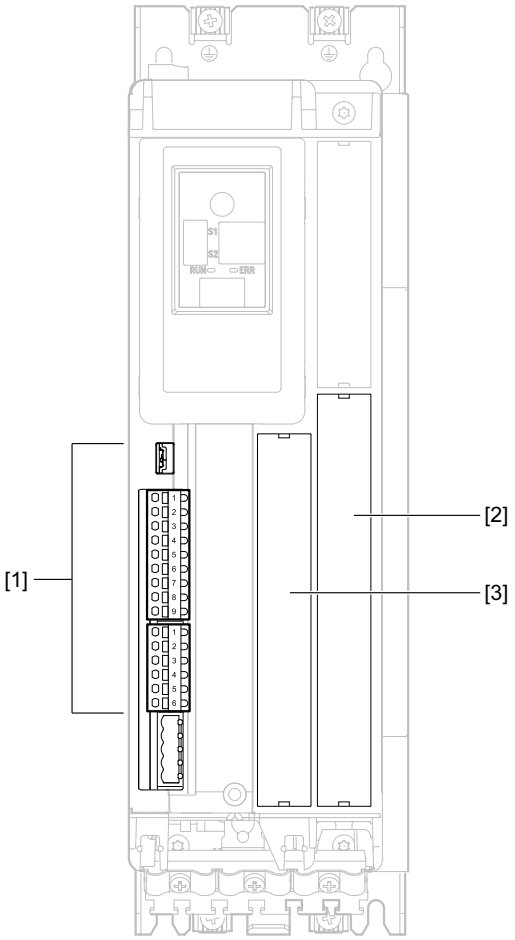
A: Vista desde arriba	B: Vista desde la parte anterior	C: Vista desde abajo
[1] X5: Tensión de alimentación de 24 V	[6] 2× Conexión PE en la carcasa	[18] X15: Conexión encoder de motor
[2] X1: Conexión a la red	[7] Interruptor ID EtherCAT®	[19] X10: Control del freno y vigilancia de temperatura del motor
[3] X30 OUT: Bus de sistema	[8] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE	[20] X16: Conexión para integración de motor digital
[4] X30 IN: Bus de sistema	[9] LEDs de estado EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"	
[5] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)	[10] Display de 7 segmentos	
	[11] S3: Conmutador modo de funcionamiento bus del módulo	
	[12] X20: Entradas binarias	
	[13] X21: Salidas binarias	
	[14] Chapa de apantallado	
	[15] X2: Conexión del motor	
	[16] Ranura para tarjeta	
	[17] X2: Conexión de la resistencia de frenado	

28487966/ES – 02/2019

3.5 Ranuras para tarjetas

Los variadores 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
CES11A	Tarjeta multiencoder	[2]
CS..A	Tarjeta de seguridad MOVISAFE®	[2]
CID21A, CIO21A	Tarjetas de entrada/salida	[3]



[1] Campo de conexión de la unidad básica

[2] Ranura tarjeta de seguridad/tarjeta multiencoder

[3] Ranura tarjetas de entrada/salida

28487966/ES – 02/2019

4 Instalación

Los variadores MOVIDRIVE® system se han previsto, de conformidad con su índice de protección, exclusivamente para el montaje en armarios de conexiones.

4.1 Pares de apriete permitidos

MDX9_A-....-5_3-..		0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 2200	2500 – 3000	3800 – 47009
MDX9_A-....-2_3-..		**-**	**0070 – 0093**	**0140**	**0213 – 0290**	**0420 – 0570**	**0840 – 0950**	**-**	**-**	**-**
Unión roscada		**Pares de apriete en Nm**								
Conexión a la red	X1	0.5 – 0.8			1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Conexión del motor y de la resistencia de frenado	X2	0.5 – 0.8			1.7 – 1.8	8.5 – 9.5	18 – 22			
Tornillo de contacto para redes TN/IT	EMC	1 – 1.2								
Conexiones de puesta a tierra - M4 - M6		1 – 1.2 3 – 4								
Fijación de las tarjetas		0.6 – 0.8								

¡IMPORTANTE!

No observación de los pares de apriete prescritos.

Deterioro posible del variador.

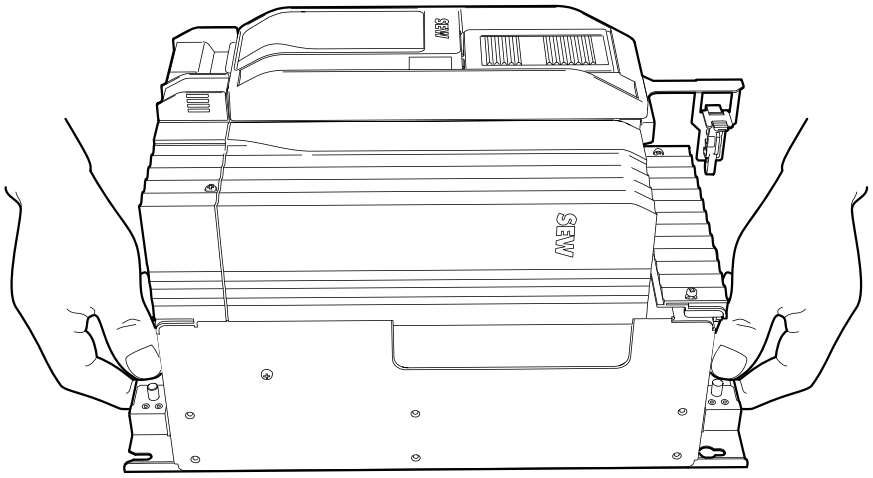
- Observe los pares de apriete prescritos. De lo contrario podría producirse un calentamiento inadmisible que puede provocar fallos en el variador.
- Un par de apriete excesivo puede provocar deterioros.

28487966/ES – 02/2019

4.2 Particularidades durante el transporte de las unidades

Para que los variadores puedan levantarse y transportarse sin deterioro, el panel posterior de las siguientes unidades está diseñado de tal forma que se puede agarrar allí de un modo seguro con las manos.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..



21435628299

¡IMPORTANTE!

Levantamiento y transporte incorrectos del variador.

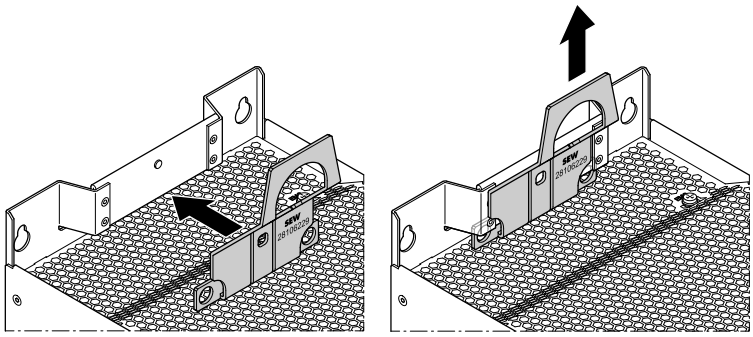
Daños en el variador.

- Si al levantar o transportar el variador se agarra en las partes de plástico o en las tapas en vez de las posibilidades de agarre previstas en el panel posterior, esto provoca deterioros en el variador.

Debido a su peso, las siguientes unidades deben transportarse con un cáncamo:

- MDX91A-0910 – 1490-5_3-..
- MDX91A-0840 – 1080-2_3-..

El cáncamo se suspende de la parte superior de la carcasa, véase la siguiente imagen.



24550948491

El cáncamo se puede fijar con las eslingas adecuadas a dispositivos de elevación.

28487966/ES – 02/2019

4.3 Instalación mecánica

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de daños personales y materiales.

No instale productos defectuosos ni dañados.

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

¡IMPORTANTE!

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

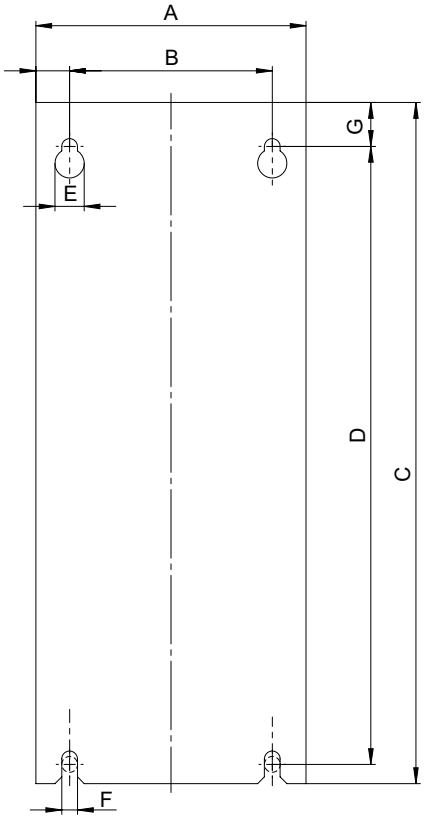
Daños en el variador.

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

28487966/ES – 02/2019

4.3.1 Patrones de taladros

Variador	Dimensiones de la placa base de la unidad en mm						
	A	B	C	D	E	F	G
MDX9_A-0020 – 0040-5_3-..	95	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..	105	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. MDX9_A-0140-2_3-..	105	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..	135	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..	195	160	471	440	12	6	18
MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. MDX91A-0840 – 1080-2_3-..	240	200	544	510	12	6	18



9007215129195275

28487966/ES – 02/2019

4.3.2 Espacio mínimo libre y posición de montaje

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

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

NOTA

Para los cables con una sección transversal a partir de 10 mm^2, tienen validez espacios de flexión especiales conforme a EN 61800-5-1. En caso necesario se deben ampliar los espacios libres.

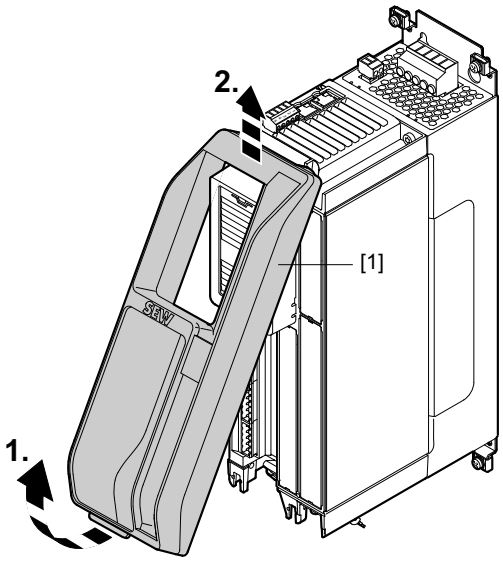
28487966/ES – 02/2019

4.4 Cubiertas

4.4.1 Caperuzas

El variador está provisto de una caperuza [1].

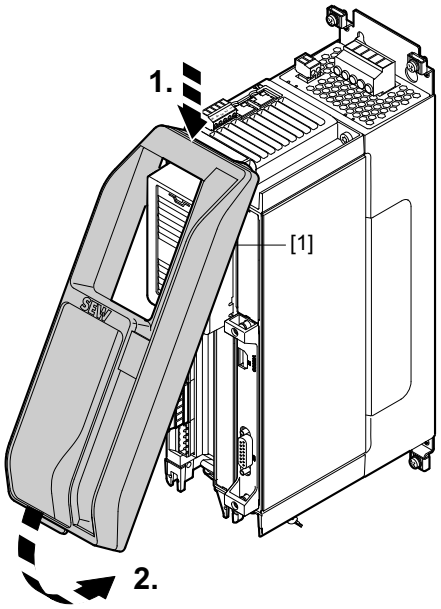
Retirar la caperuza



14299394571

1. La caperuza [1] tiene un mecanismo de encaje en su parte inferior. Retire el extremo inferior de la caperuza del variador para soltar el mecanismo de encaje.
2. Gire la caperuza hacia delante y sáquela de su alojamiento hacia arriba.

Colocar la caperuza



14578455307

3. Coloque la caperuza [1] en el alojamiento superior y gírela hacia el variador hasta que encaje.
4. Siempre que se terminen trabajos de instalación, hay que volver a montar la caperuza [1].

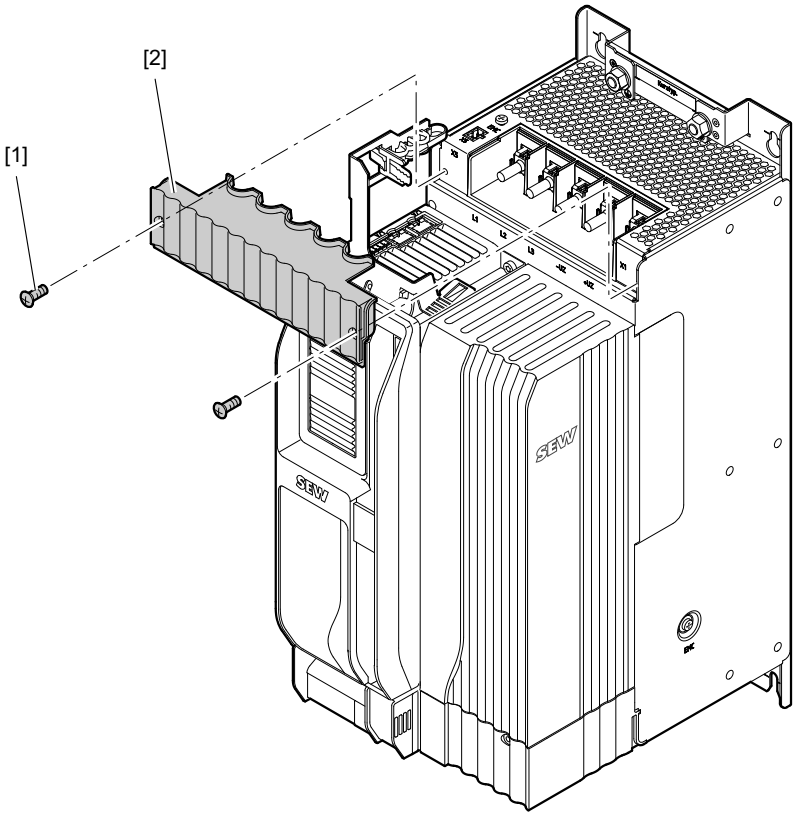
28487966/ES – 02/2019

4.4.2 Tapas de protección contra contacto

En las siguientes unidades se han de retirar las tapas de protección contra contacto para efectuar la conexión a la red y la conexión del motor y de la resistencia de frenado:

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

Conexión a la red

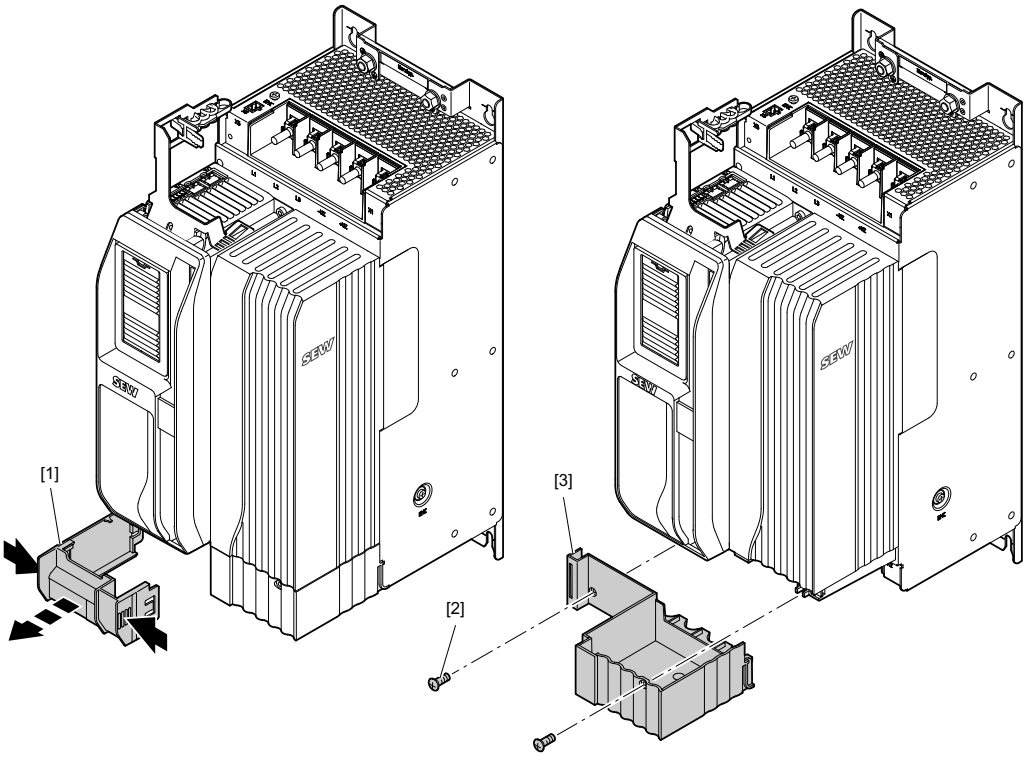


21425921035

1. Retire los 2 tornillos [1] de la tapa de protección contra contacto superior [2].
2. Retire la tapa de protección contra contacto [2].

28487966/ES – 02/2019

Conexión motor/ resistencia de frenado



21425950603

3. Presione en la tapa de protección contra contacto [1] los clips de plástico hacia dentro y retire la tapa de protección contra contacto [1] hacia delante.
4. Desenrosque los 2 tornillos [2] y retire la tapa de protección contra contacto [3] hacia delante.

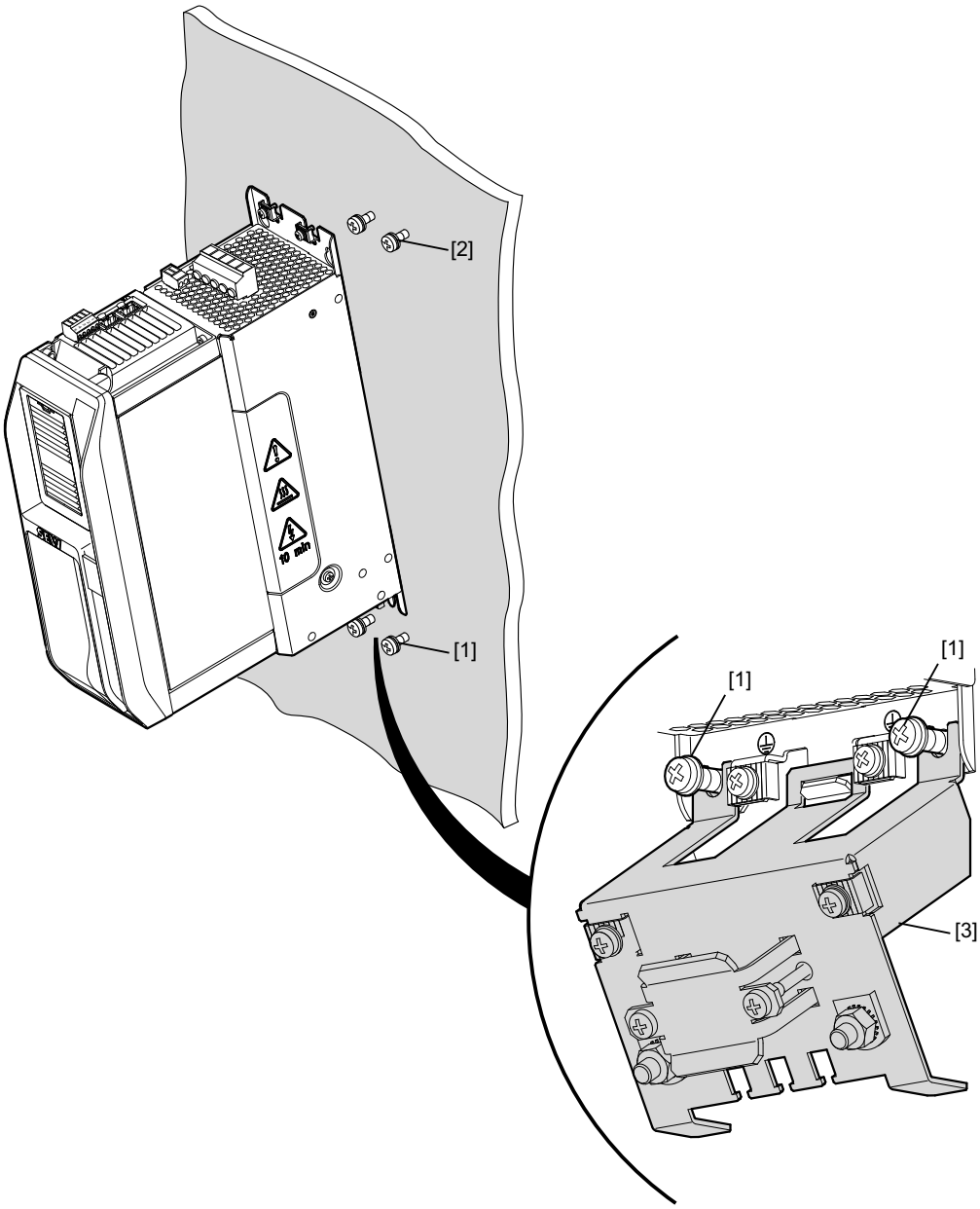
28487966/ES – 02/2019

4.5 Montaje en armario de conexiones

4.5.1 Variador y chapa de apantallado inferior

Los tornillos de fijación [1] y [2] están enroscados en los agujeros roscados preparados de la placa de montaje, pero no están apretados.

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



15026233355

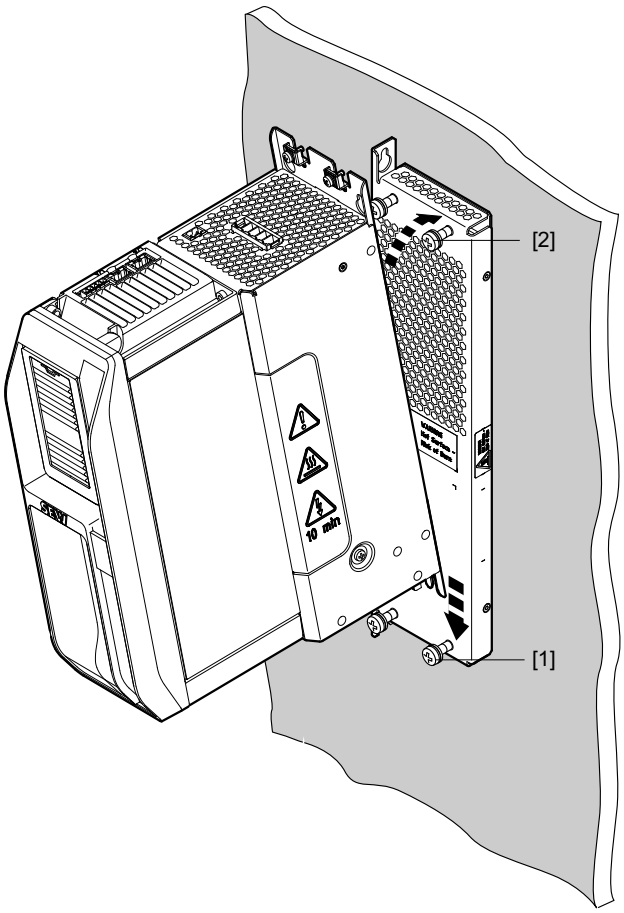
2. Presione el variador hacia atrás de modo que los tornillos de fijación [2] entren en los agujeros superiores del panel posterior de la unidad.
3. Baje el variador.
4. Coloque la chapa de apantallado [3] tal y como se muestra arriba. Este paso de trabajo es válido para los variadores MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. y MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..
5. Apriete los tornillos de fijación [1] y [2].

28487966/ES – 02/2019

4.5.2 Montaje con resistencia de montaje inferior BW120-001

Los variadores MDX90A-0020 – 0040-.. pueden montarse junto con una resistencia de frenado en el armario de conexiones. La resistencia de frenado se encuentra situada en el panel posterior del variador y tiene, por tanto, el mismo patrón de agujeros de fijación.

A la hora del montaje se ha de tener en cuenta que los tornillos de fijación [1] y [2] deben ser 20 mm más largos que en el montaje sin resistencia de frenado.



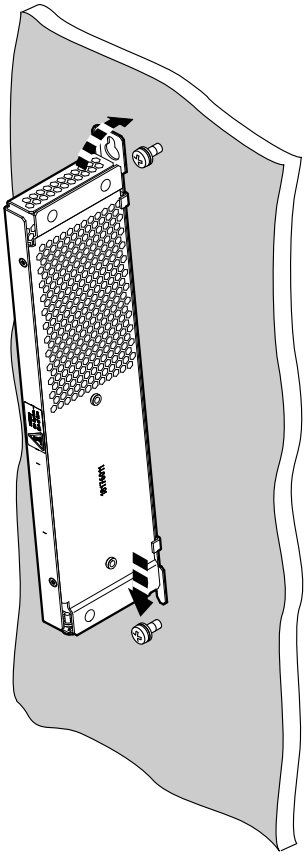
20363406219

1. Coloque la resistencia de frenado, tal y como se muestra en la imagen, en la posición deseada en el armario de conexiones y enrosque los 4 tornillos de fijación [1] y [2] sin apretarlos.
2. Coloque el variador con los agujeros alargados de la placa base de la unidad desde arriba sobre los tornillos de fijación [1].
3. Presione el variador hacia atrás de modo que los tornillos de fijación [2] entren en los agujeros superiores del panel posterior de la unidad.
4. Baje el variador.
5. Coloque la chapa de apantallado, véase el capítulo "Montaje en armario de conexiones" (→ 🗎 42). Este paso de trabajo es válido para los variadores MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. y MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..
6. Apriete los tornillos de fijación [1] y [2].

La resistencia de montaje inferior puede montarse también al lado del variador, véase la siguiente imagen.

28487966/ES – 02/2019

Se ha de tener en cuenta que la distancia entre agujeros de la resistencia de frenado de montaje inferior es mayor que aquella del variador.

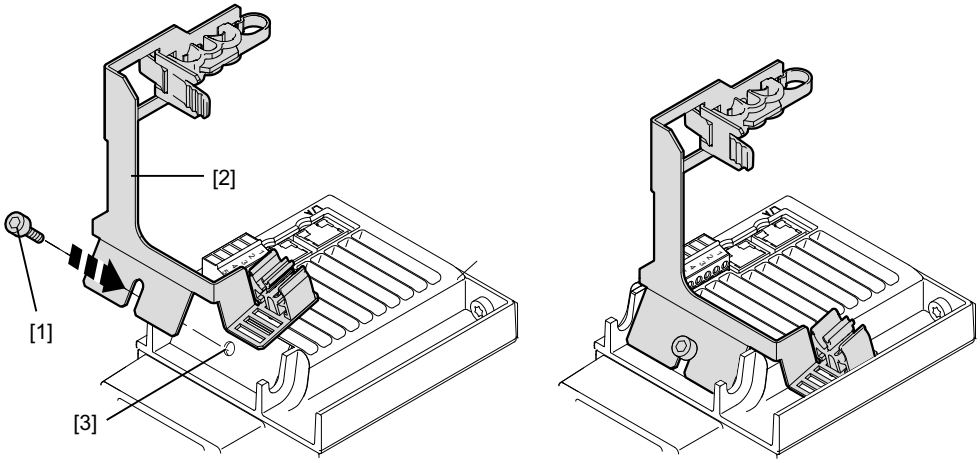


20363403787

28487966/ES – 02/2019

4.5.3 Chapa de apantallado superior

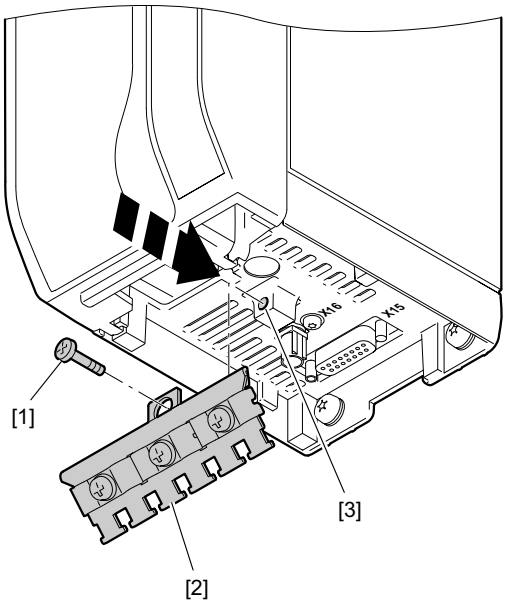
1. Coloque la chapa de apantallado [2] de tal manera que pueda fijarla con el tornillo [1] a la carcasa de la unidad [3].



27521510667

4.5.4 Chapa de apantallado unidad de control inferior

1. Coloque la chapa de apantallado [2] de tal manera que pueda fijarla con el tornillo [1] al punto que se muestra en la imagen [3].



27521507083

28487966/ES – 02/2019

4.6 Instalación eléctrica

⚠ ¡PELIGRO!

Tras la desconexión del variador del suministro de energía, 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 variador del suministro de energía y espere 10 minutos antes de retirar las caperuzas.

⚠ ¡PELIGRO!

En el variador se puede producir durante el funcionamiento una corriente de fuga a tierra > 3.5 mA.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar las corrientes peligrosas a través del cuerpo según EN61800-5-1, se debe observar lo siguiente:

- Cable de alimentación de red < 10 mm^2:
  - Tienda un segundo conductor de puesta a tierra con la misma sección que el cable de alimentación de 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 red 10 mm^2 – 16 mm^2:
  - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con la sección del cable de alimentación de red.
- Cable de alimentación de red 16 mm^2 – 35 mm^2:
  - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con una sección de 16 mm^2.
- Cable de alimentación de red > 35 mm^2:
  - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con la mitad de la sección del cable de alimentación de red.
- Si en casos aislados 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 (**S**afe **E**xtra **L**ow **V**oltage) o PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage). La instalación debe cumplir los requisitos sobre la desconexión segura.

28487966/ES – 02/2019

4.6.1 Notas generales

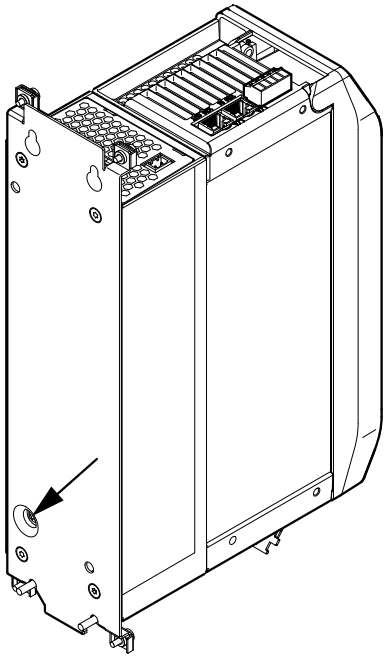
- Tome las medidas oportunas para evitar que el motor se ponga en marcha de forma involuntaria, por ejemplo desconectando el bloque de bornas electrónicas X20. En función de la aplicación, deberá prever medidas de seguridad adicionales para peligros para personas y la máquina.
- Para la conexión a los tornillos, utilice únicamente terminales de cable cerrados para evitar la salida de pequeños cables conductores.

4.6.2 Redes de tensión permitidas

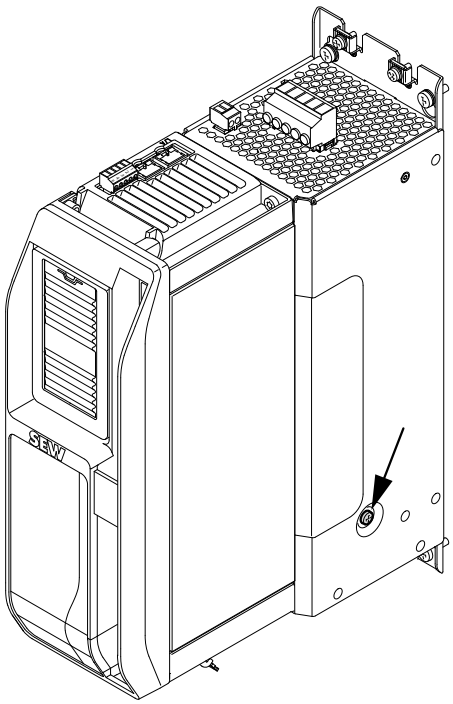
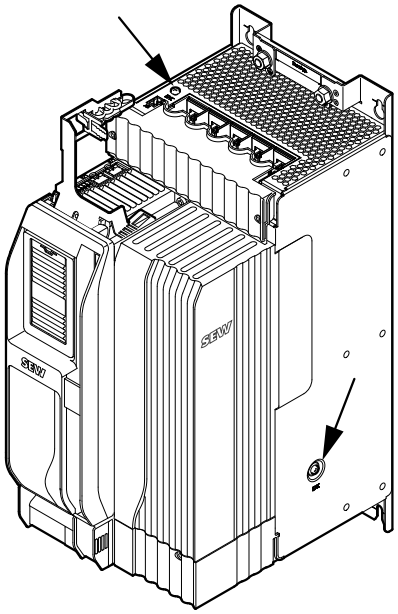
Nota sobre las redes de tensión	Nota sobre admisibilidad
Redes TN y TT – redes de tensión con punto neutro conectado a tierra.	El uso es posible sin restricciones.
Redes IT – redes de tensión con punto neutro no conectado a tierra.	El uso está permitido bajo observación de determinadas medidas. Para las medidas, véase el capítulo "Uso en redes IT" (→ 🗎 47).
Redes de tensión con conductor exterior conectado a tierra.	Uso exclusivamente hasta una tensión de red de 240 V como máximo.

4.6.3 Uso en redes IT

Para establecer la capacidad de red IT, se ha de desenroscar el tornillo de contacto en el variador que se muestra en las siguientes imágenes.

Variador	Posición del tornillo de contacto
MDX9_A-0020 – 0095-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..	En la parte posterior del variador.  15144351755

28487966/ES – 02/2019

Variador	Posición del tornillo de contacto
MDX9_A-0125 – 0320-5_3-.. MDX9_A-0140 – 0290-2_3-.. MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. MDX91A-0840 – 1080-2_3-..	En el lado derecho del variador.  *9007214280971403*
MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..	Un tornillo en la parte superior, otro en el lado derecho del variador.  *21425923467*

28487966/ES – 02/2019

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.

28487966/ES – 02/2019

4.6.4 Tipos de fusibles de red

Clase de tipo	Requisito
Fusibles de las clases gL, gG	Tensión de fusible ≥ tensión nominal de red
Interruptores automáticos de característica B, C, D	Tensión nominal del interruptor automático ≥ tensión nominal de red
	Las corrientes nominales del interruptor automático deben ser superiores en un 10 % a la corriente nominal de red del variador.

4.6.5 Conexión a la red

Encontrará la asignación de las bornas para la conexión a la red de los distintos tamaños en el capítulo "Asignación de bornas".

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.

¡IMPORTANTE!

No observación de los tiempos de conexión y desconexión mínimos

Deterioro del variador

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 solo 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.

28487966/ES – 02/2019

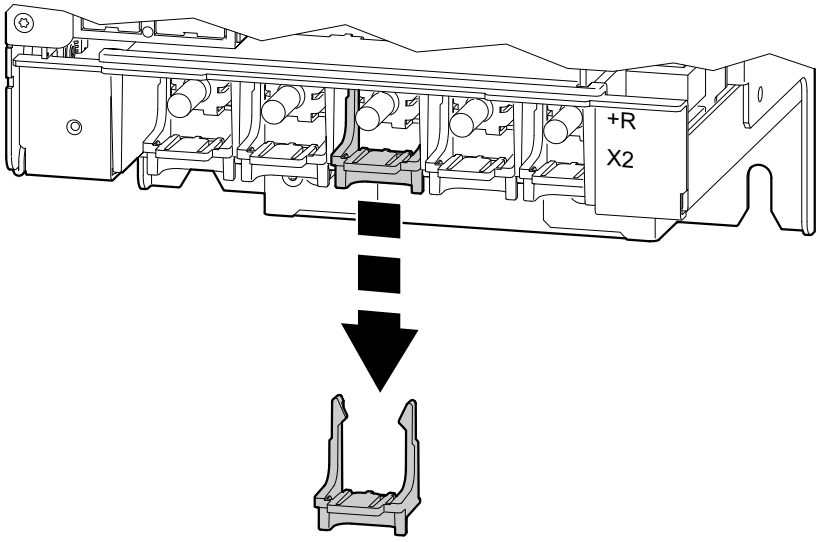
Particularidades en caso de conexión a la red

Tenga en cuenta que en las siguientes unidades se alcanza el índice de protección IP20 solo si los pernos de conexión se protegen contra contacto mediante unas tapas de plástico especiales.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

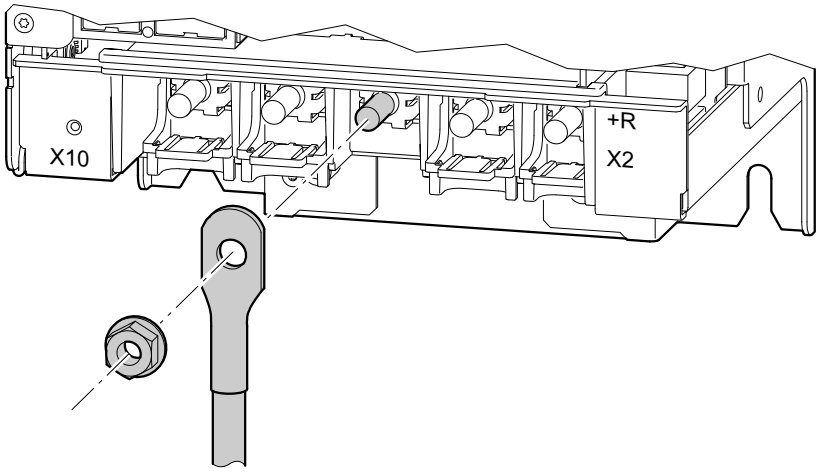
Estas tapas deben pedirse, véase el capítulo "Accesorios de instalación" (→ 🗎 180).

1. Si están enchufadas tapas de plástico en la regleta de conexiones, retírelas.



21439470475

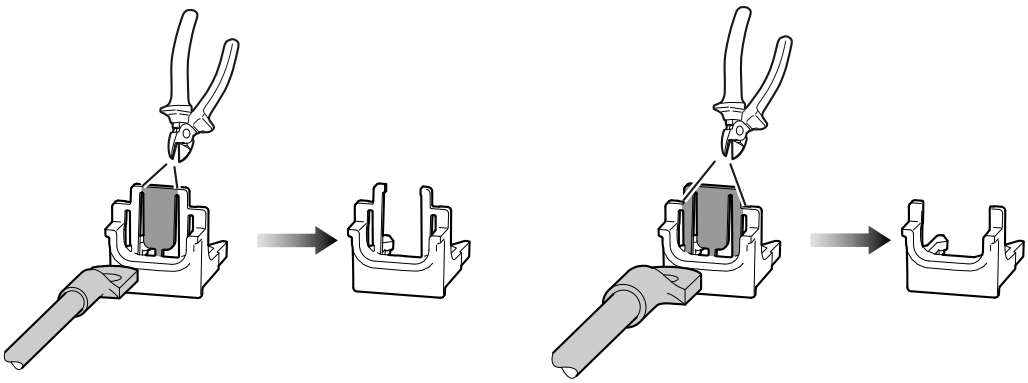
2. Conecte las líneas.



21439472907

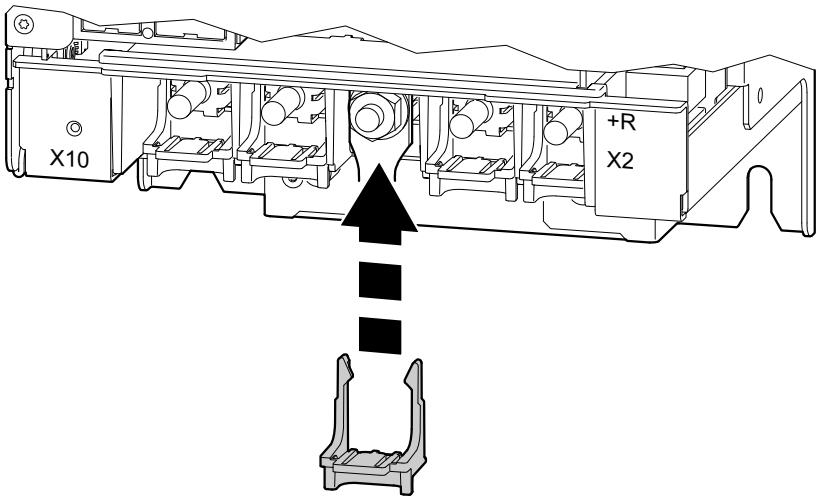
28487966/ES – 02/2019

3. En función de la sección transversal utilizada se deben romper de modo diferente las tapas de plástico.



21439477771

4. Coloque las tapas de plástico en las distintas conexiones.



21439475339

4.6.6 Conexión del motor

Encontrará la asignación de las bornas para la conexión del motor de los distintos tamaños en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 🗎 89).

28487966/ES – 02/2019

4.6.7 Contactor de red

La tabla siguiente muestra un resumen de cuándo es necesario un contactor de red y qué medidas de protección deben tomarse para la resistencia de frenado utilizada,véase al respecto también el capítulo "Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica" (→ 🗎 73).

Tipo de variador	Tipo de resistencia de frenado	Elemento protector/medida de protección	¿Contactor de red necesario?
MDX9_A-0020 – 0160-5_3-..	ninguna resistencia de frenado	-	No
	Resistencia de frenado… construcción plana	-	No
	Resistencia de frenado… como PTC	-	No
MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..	Resistencia de frenado…	Relé bimetálico externo	Sí
		Interruptor automático térmico TCB	No
	BW..-T	Relé bimetálico externo	Sí
		Interruptor automático térmico TCB	No
a partir de MDX9_A-0240-5_3-..	ninguna resistencia de frenado	-	No
	Resistencia de frenado… construcción plana	-	No
	Resistencia de frenado… como PTC	-	No
a partir de MDX9_A-0213-2_3-..	Resistencia de frenado…	Relé bimetálico externo	No
		Interruptor automático térmico TCB	No
	BW..-T	Evaluación contacto térmico	No
		Relé bimetálico externo	No
		Interruptor automático térmico TCB	No

En caso de conectar una resistencia de frenado se ha de prever en los siguientes tipos de variador sin utilización de un contactor de red obligatoriamente una tensión de alimentación externa de 24 V CC en el variador:

- a partir de MDX9_A-0240-5_3-..
- a partir de MDX9_A-0213-2_3-..

28487966/ES – 02/2019

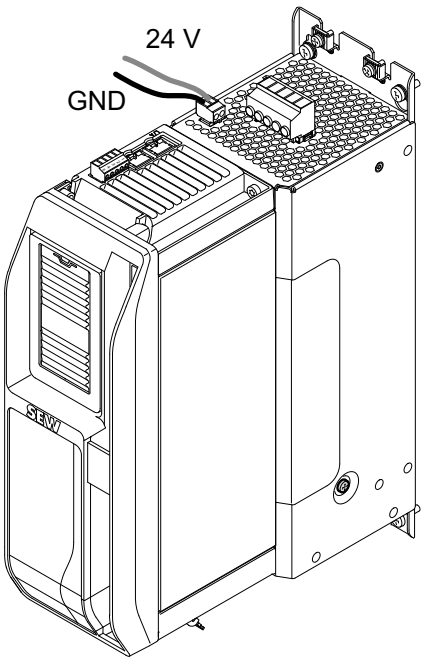
4.6.8 Tensión de alimentación de 24 V

MOVIDRIVE® **MDX90A**... debe conectarse a una tensión de alimentación externa de 24 V.

MOVIDRIVE® **MDX91A**... tiene una fuente de alimentación integrada de 24 V con potencia de 80 W. También aquí se puede conectar una fuente de alimentación externa.

La sección máxima del cable es de 2.5 mm^2.

La necesidad de una alimentación externa de 24 V depende en el MDX91A de la carga, p. ej. de la alimentación del encoder y de las salidas.



15027024779

Seleccione la sección transversal del cable de alimentación en función de la demanda de potencia de las unidades a alimentar.

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

28487966/ES – 02/2019

4.6.9 Salida del motor

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas capacitivas al variador.

Destrucción del variador.

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

Particularidades en la conexión del motor

En las siguientes unidades se ha de tener en cuenta que se alcanza el índice de protección IP20 solo si los pernos de conexión se protegen contra contacto mediante unas tapas de plástico especiales.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

Encontrará en el capítulo "Particularidades en caso de conexión a la red" (→ 🗎 51) cómo se lleva a cabo la conexión y cómo se deben colocar las tapas de plástico.

4.6.10 Salida freno chopper

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas capacitivas a la salida del freno chopper.

Conexión de cargas inductivas a la salida del freno chopper.

Destrucción del variador.

- Conecte únicamente cargas resistivas (resistencias de frenado) a la salida del freno chopper.
- ¡No conecte en ningún caso cargas capacitivas o inductivas a la salida del freno chopper!

4.6.11 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 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.

28487966/ES – 02/2019

4.6.12 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 apantallado del cable de potencia y del cable de freno debe colocarse con gran superficie 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.

4.6.13 Entradas/salidas

¡IMPORTANTE!

Destrucción de las entradas y salidas binarias.

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

- No aplique tensión externa a las salidas binarias.
- Las entradas y salidas binarias están dimensionadas según IEC 61131-2.

Si desea tender los cables fuera del armario de conexiones, deberá apantallarlos, independientemente de su longitud.

Tenga en cuenta al colocar el apantallado la conexión equipotencial

28487966/ES – 02/2019

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

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

¡IMPORTANTE!

Utilización de cables incorrectos

Deterioro del variador.

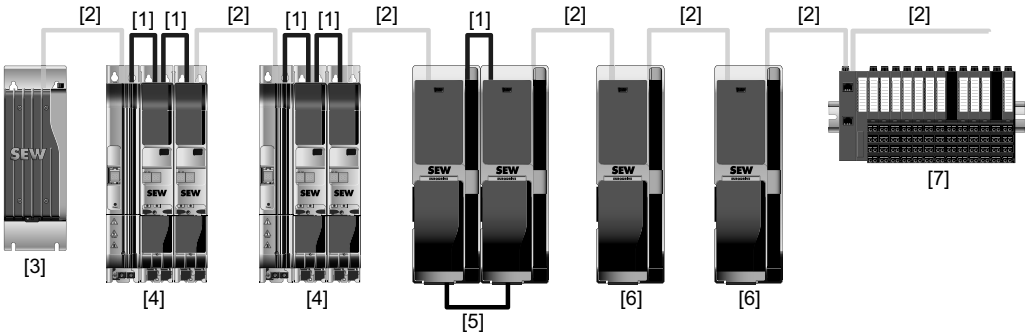
Los cables de bus de sistema [2] deben ser sólo tetrapolares. Si se utiliza un cable de 8 polos aquí, pueden producirse errores de funcionamiento o defectos en las unidades conectadas.

NOTA

Las placas de montaje del primer grupo de ejes, deben disponer de una conexión a masa amplia y suficiente, p. ej., una cinta de puesta a tierra.

Cableado del bus de sistema y del bus del módulo

Ejemplo de un cableado del bus de sistema y del bus del módulo



[1] Cable de bus del módulo: EtherCAT®/SBus^{PLUS} y señales internas, 8 polos, color: antracita

[2] Cable de bus de sistema: EtherCAT®/SBus^{PLUS}, 4 polos, color: gris claro

[3] MOVI-C® CONTROLLER power UHX8x

[4] MOVIDRIVE® modular

[5] MOVIDRIVE® system/technology con conexión de circuito intermedio

[6] MOVIDRIVE® system/technology

[7] Otras unidades EtherCAT® a EtherCAT®/SBus^{PLUS}

28487966/ES – 02/2019

Cableado correcto

Cable de bus del módulo

En el MOVIDRIVE®, el cable de bus del módulo de 8 polos conecta el módulo de alimentación con el primer módulo de eje y los módulos de eje entre sí, véase la figura (→ 🗎 57) .

En el MOVIDRIVE®, adicionalmente a la comunicación del bus del sistema se tiende el bus del módulo en el cable para informaciones internas de las unidades. El cable de bus del módulo se entrega como accesorio de los módulos de eje en la longitud adecuada.

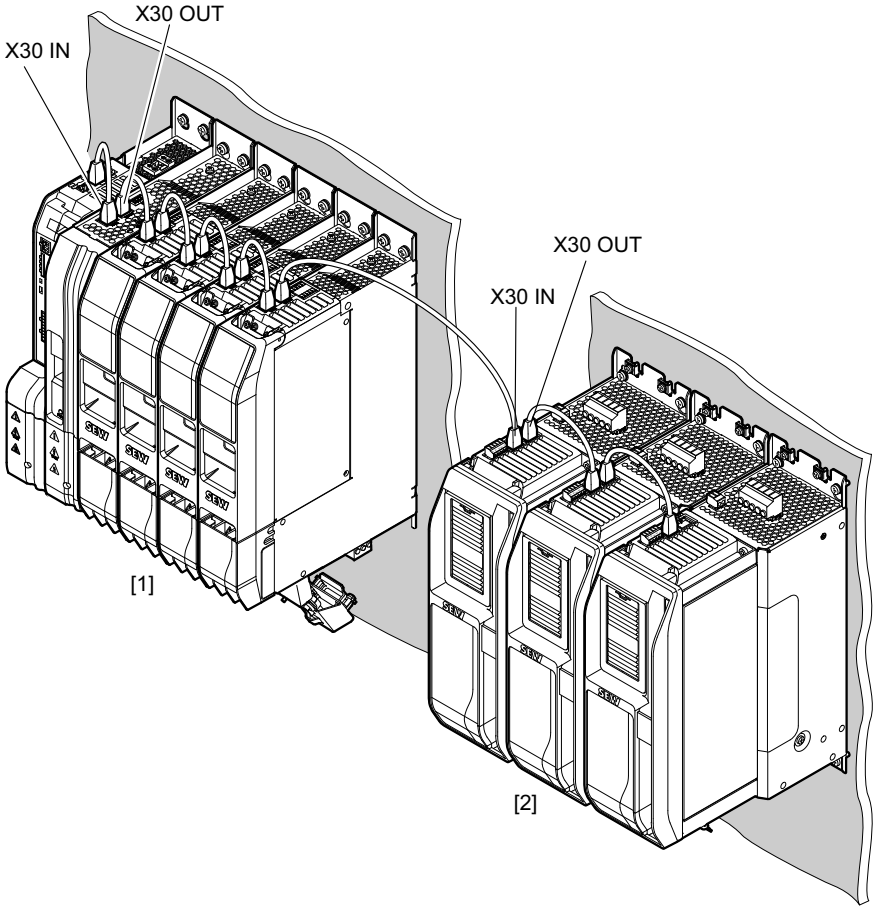
Los conectores del cable bus del módulo son de color rojo y negro para facilitar el correcto montaje de los cables, véase la siguiente figura.

- 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.

Cable de bus de sistema

Entre los componentes de automatización se instala el cable de bus de sistema de 4 polos, véase la figura (→ 🗎 57). A continuación se listan a modo de ejemplo algunos de estos componentes:

- Control MOVI-C® CONTROLLER
- Variador MOVIDRIVE® modular/system
- PC con software de ingeniería MOVISUITE®
- Sistema E/S de MOVI-PLC®
- Otras unidades EtherCAT® a EtherCAT®/SBus^{PLUS}



[1] MOVIDRIVE® modular

[2] MOVIDRIVE® system

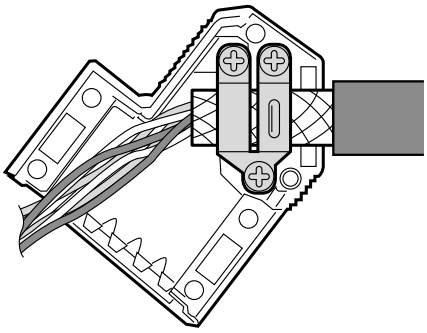
28487966/ES – 02/2019

4.6.15 Encoder

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 D-sub.



13887834891

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

En el encoder/resólver

- Para conseguir un apantallado correcto se debe utilizar un racor CEM para la entrada de cables de la línea de señalización.
- 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 ES7C 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.

28487966/ES – 02/2019

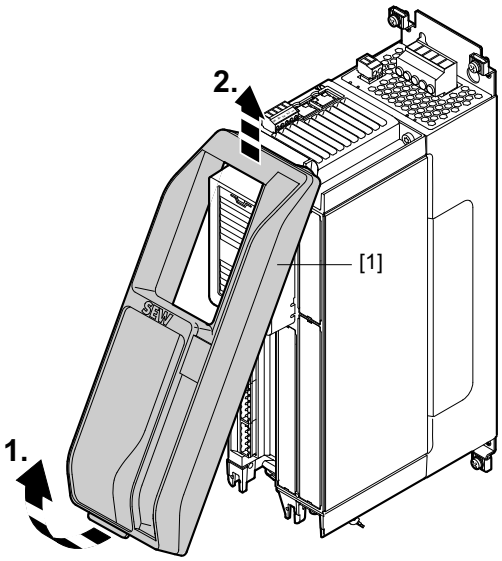
4.7 Opciones de instalación y accesorios

4.7.1 Montaje de una tarjeta

¡Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo "Instalación eléctrica" (→ 🗎 46)!

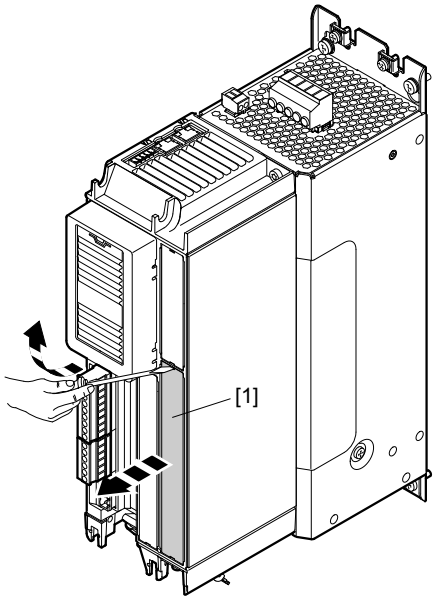
La información de en qué ubicación para tarjetas se puede montar qué tarjeta la encontrará en el capítulo "Ranuras para tarjetas".

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 conductivo.
3. Retire la caperuza [1] del lado delantero del variador.



14299394571

4. Retire con ayuda de un destornillador la tapa de plástico [1] en la ubicación para tarjetas.



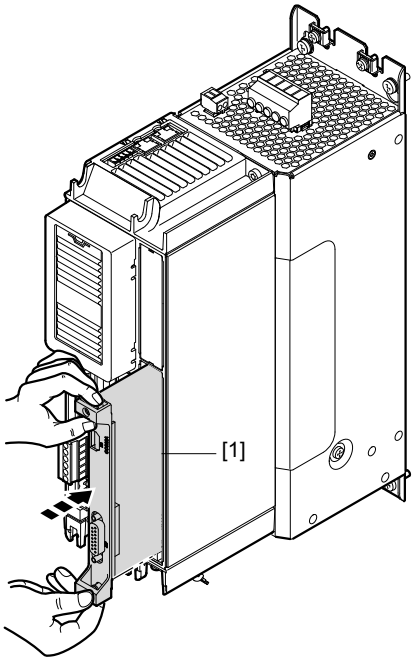
15160620811

28487966/ES – 02/2019

NOTA

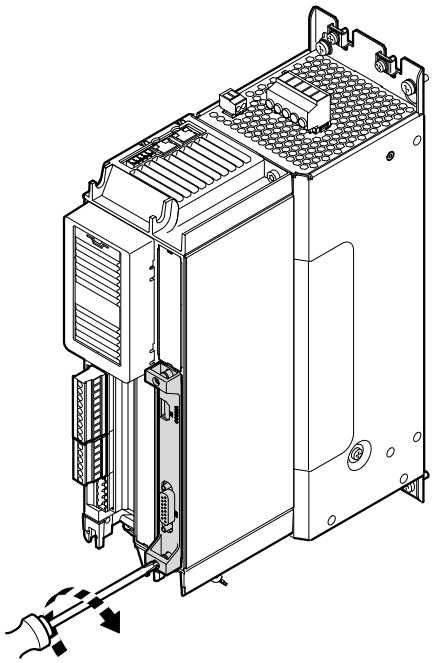
Sujete la tarjeta solo por el borde de la placa de circuito impreso.

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



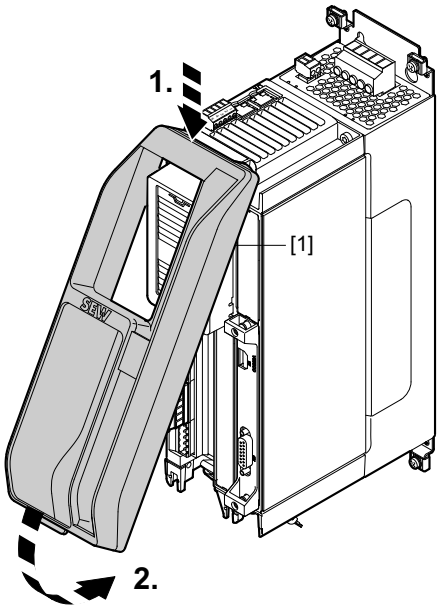
15160623243

6. Atornille la tarjeta con el par de apriete especificado (→ 🗎 34).



15160625675

7. Vuelva a montar la caperuza [1] del lado delantero del variador.



14578455307

28487966/ES – 02/2019

4.7.2 Tarjetas 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 binarias

En caso de cargas inductivas, se debe utilizar un elemento protector externo (p. ej. 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 cables y apantallado

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

Los cables fuera del armario de conexiones deben ser apantallados.

28487966/ES – 02/2019

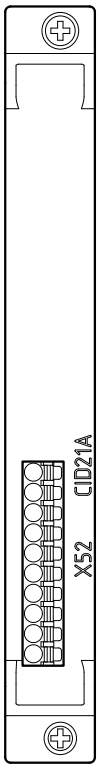
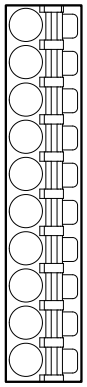
Asignación de borna CIO21A

	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

28487966/ES – 02/2019

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

28487966/ES – 02/2019

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
sen/cos 1 V_{SS} (diferencial)
HIPERFACE® con señales sen/cos 1 V_{SS}
Encoder SEW (RS485) con señales sen/cos 1 V_{SS}, p. ej., AS7W, AG7W
EnDat 2.1 con señales sen/cos 1 V_{SS}
Encoder SSI con/sin señales sen/cos 1 V_{SS}
Encoder CANopen

Conexión de encoder/longitudes de cables

Conexión/Encoder	Longitud de cable
Encoder HTL ES7C 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.

28487966/ES – 02/2019

Asignación de bornas de encoder TTL, HTL, sen/cos

PROFINET/ PROFIsafe	Borna		Conexión	Breve descripción
		X17:1	A (cos+) (K1)	Pista de señal A (cos+) (K1)
		X17:2	B (sen+) (K2)	Pista de señal B (sen+) (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	$\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
		X17:10	$\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)
		X17:11	$\overline{C}$	Pista de señal negada $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
		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

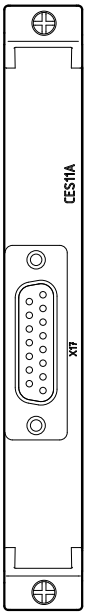
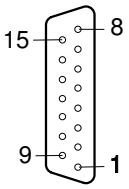
1) Para encoders de SEW-EURODRIVE con placa de características electrónica del tipo E.7S

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

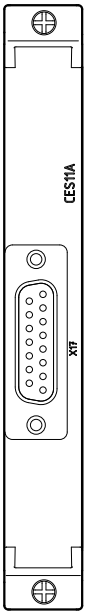
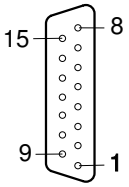
PROFINET/ PROFIsafe	Borna		Conexión	Breve descripción
		X17:1	A (cos+) (K1)	Pista de señal A (cos+) (K1)
		X17:2	B (sen+) (K2)	Pista de señal B (sen+) (K2)
		X17:3	reservado	–
		X17:4	DATA+	Cable de datos
		X17:5	reservado	–
		X17:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7	reservado	–
		X17:8	GND	Potencial de referencia
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
		X17:10	$\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)
		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

28487966/ES – 02/2019

Asignación de bornas de encoder EnDat

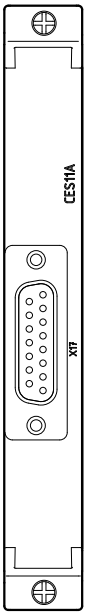
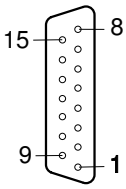
PROFINET/ PROFIsafe	Borna		Conexión	Breve descripción
		X17:1	A (cos+)	Pista de señal A (cos+)
		X17:2	B (sen+)	Pista de señal B (sen+)
		X17:3	TAKT+	Señal de pulso reloj
		X17:4	DATA+	Cable de datos
		X17:5	reservado	–
		X17:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7	reservado	–
		X17:8	GND	Potencial de referencia
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-)
		X17:10	$\overline{B}$ (sen-)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-)
		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

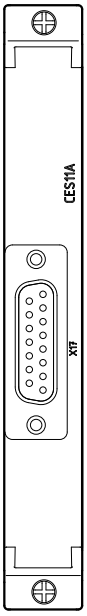
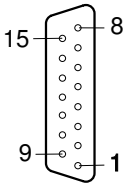
Tarjeta	Borna		Conexión	Breve descripción
		X17:1	reservado	–
		X17:2	reservado	–
		X17:3	TAKT+	Señal de pulso reloj
		X17:4	DATA+	Cable de datos RS485
		X17:5	reservado	–
		X17:6	-TEMP_M	Evaluación de temperatura del motor
		X17:7	reservado	–
		X17:8	GND	Potencial de referencia
		X17:9	reservado	–
		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

28487966/ES – 02/2019

Asignación de bornas de encoders combinados SSI y sen/cos

PROFINET/ PROFIsafe	Borna		Conexión	Breve descripción
		X17:1	A (cos+)	Pista de señal A (cos+)
		X17:2	B (sen+)	Pista de señal B (sen+)
		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	$\overline{A}$ (cos-)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-)
		X17:10	$\overline{B}$ (sen-)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-)
		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

28487966/ES – 02/2019

4.8 Resistencias de frenado

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

⚠ ¡PELIGRO!

Tensión continua pulsada peligrosa de hasta 970 V.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar la electrocución:

- Desconecte el variador del suministro de energía 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 caliente.
- Busque un lugar de montaje adecuado para las resistencias de frenado como el techo del armario de conexiones.

28487966/ES – 02/2019

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

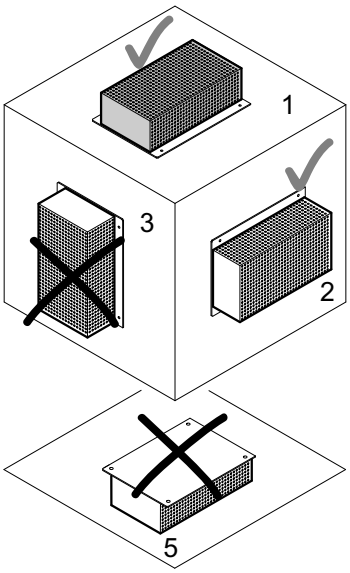
Si se lleva a cabo un montaje no permitido, puede producirse una acumulación de calor en la resistencia de frenado debido a la convección reducida. Si se activa el contacto de temperatura o se sobrecalienta la resistencia de frenado, es posible que la instalación se detenga.

Tenga en cuenta las siguientes distancias mínimas:

- 200 mm de componentes y paredes contiguos
- 300 mm hasta los componentes que se encuentren encima/el techo

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

- Resistor de rejilla de acero

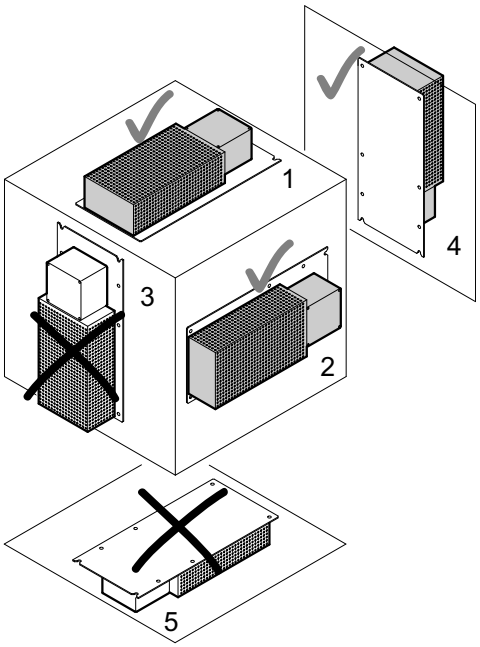


18014417021942155

Las resistencias de frenado BW003-420-T y BW1.0-170 pueden colocarse solo en posición 1.

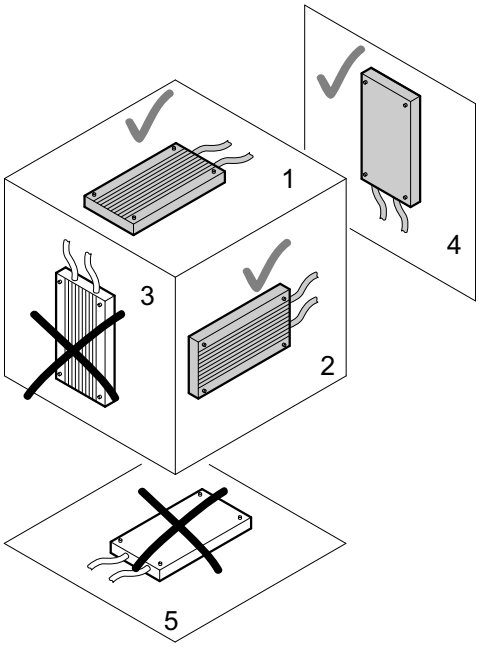
28487966/ES – 02/2019

- Resistor de hilo bobinado



18512455307

- Resistencia plana



18512457739

28487966/ES – 02/2019

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

NOTA

Resistencia de frenado PTC

En caso de sobrecarga, una resistencia de frenado PTC cambia a alto ohmiaje.

NOTA

Resistencia en construcción plana

Las resistencias en construcción plana disponen de una protección térmica interna (fusible no sustituible) que interrumpe el circuito en caso de sobrecarga. Debe respetar las directrices de planificación de proyectos y las asignaciones documentadas de variadores vectoriales y resistencias de frenado.

Conexión en paralelo de resistencias de frenado

Está permitido conectar en paralelo varias resistencias de frenado idénticas. Se aplica lo siguiente:

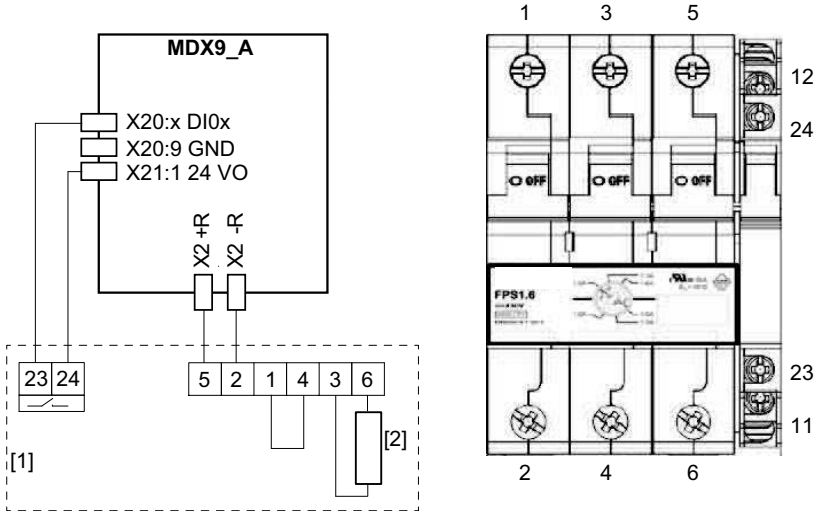
- Las conexiones de potencia de las resistencias de frenado deben conectarse en paralelo a +R y –R.
- Cada una de las resistencias de frenado precisa una protección separada contra sobrecarga térmica.
- Los contactos de señalización (NC) de los dispositivos de protección deben conectarse en serie.

28487966/ES – 02/2019

Interruptor automático térmico externo TCB

Si en caso de estos variadores se utiliza un interruptor automático térmico externo TCB, es aplicable la conexión siguiente.

Conexión



[1] Interruptor de protección 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).

La entrada binaria del variador conectada al contacto de señalización del interruptor automático térmico TCB debe parametrizarse para la función "Fallo resistencia de frenado externa".

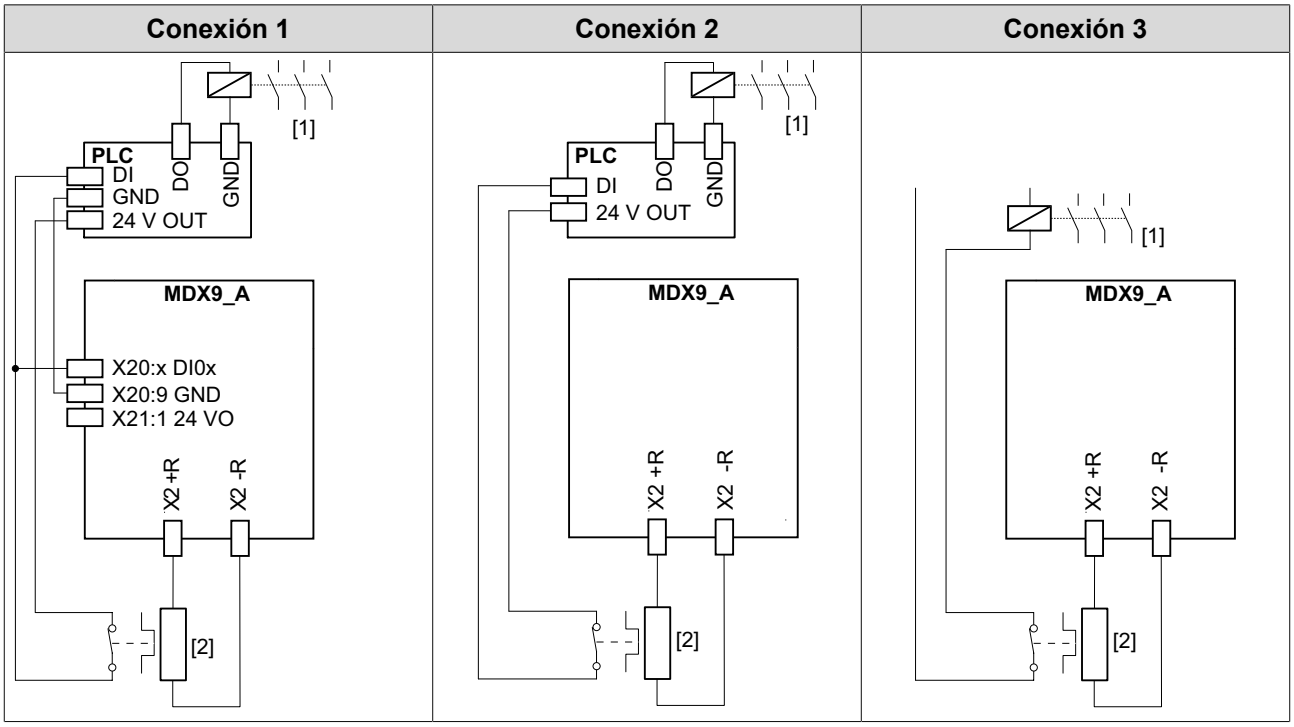
- Al reaccionar el interruptor automático térmico se activa el contacto de señalización (se abre la conexión 23-24) y se evalúa en el módulo de alimentación.
- Se separa la conexión entre el variador y la resistencia de frenado.
- No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
- No es necesaria ninguna separación de la conexión de red por un dispositivo de desconexión externo.
- Para los variadores a partir de MDX9_A-**0240**-5_3 y a partir de MDX9_A-**0213**-2_3 es aplicable: Si el variador detecta un freno shopper cortocircuitado, se interrumpe el flujo de energía bloqueando el rectificador.
- Si el interruptor automático térmico se activa, el variador conmuta a "Bloqueo de la etapa de salida".
- Ajuste el interruptor automático térmico TCB con la ruedecilla de ajuste 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.

23487966/ES – 02/2019

Interruptor térmico interno -T

Variador: MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.., MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..

Cuando en estos variadores 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

  La entrada binaria del variador conectada al contacto de señalización del interruptor térmico interno debe parametrizarse para la función "Fallo resistencia de frenado externa".

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el variador 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 variador conmuta a "Bloqueo de la etapa de salida".

- Conexión 2

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa solo 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 variador.

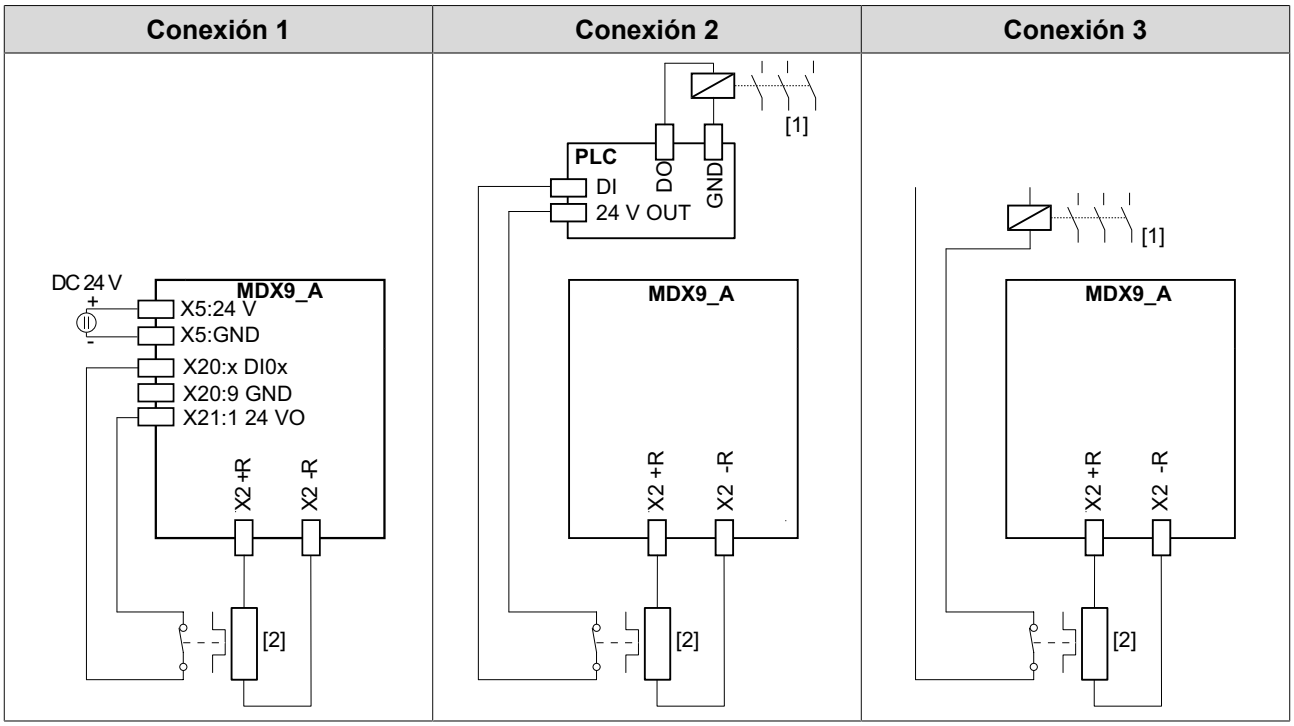
28487966/ES – 02/2019

  - Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Solo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{Resid} = P_{RFNom} \times 20$ 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.

28487966/ES – 02/2019

Variador: a partir de MDX9_A-0240-5_3-.., a partir de MDX9_A-0213-2_3-..

Cuando en estos variadores 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

  La entrada binaria del variador conectada al contacto de señalización del interruptor térmico interno debe parametrizarse para la función "Fallo resistencia de frenado externa".

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el variador.
  – 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 variador detecta un freno shopper cortocircuitado, se interrumpe el flujo de energía bloqueando el rectificador.
  – Si el interruptor automático térmico se activa, el variador conmuta todos los módulos de eje a "Bloqueo de la etapa de salida".

NOTA

Al utilizar la conexión 1 (conexión de la resistencia de frenado sin contactor de red), el variador debe alimentarse externamente con 24 V CC.

- Conexión 2

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa solo en el PLC.
  – Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.

28487966/ES – 02/2019

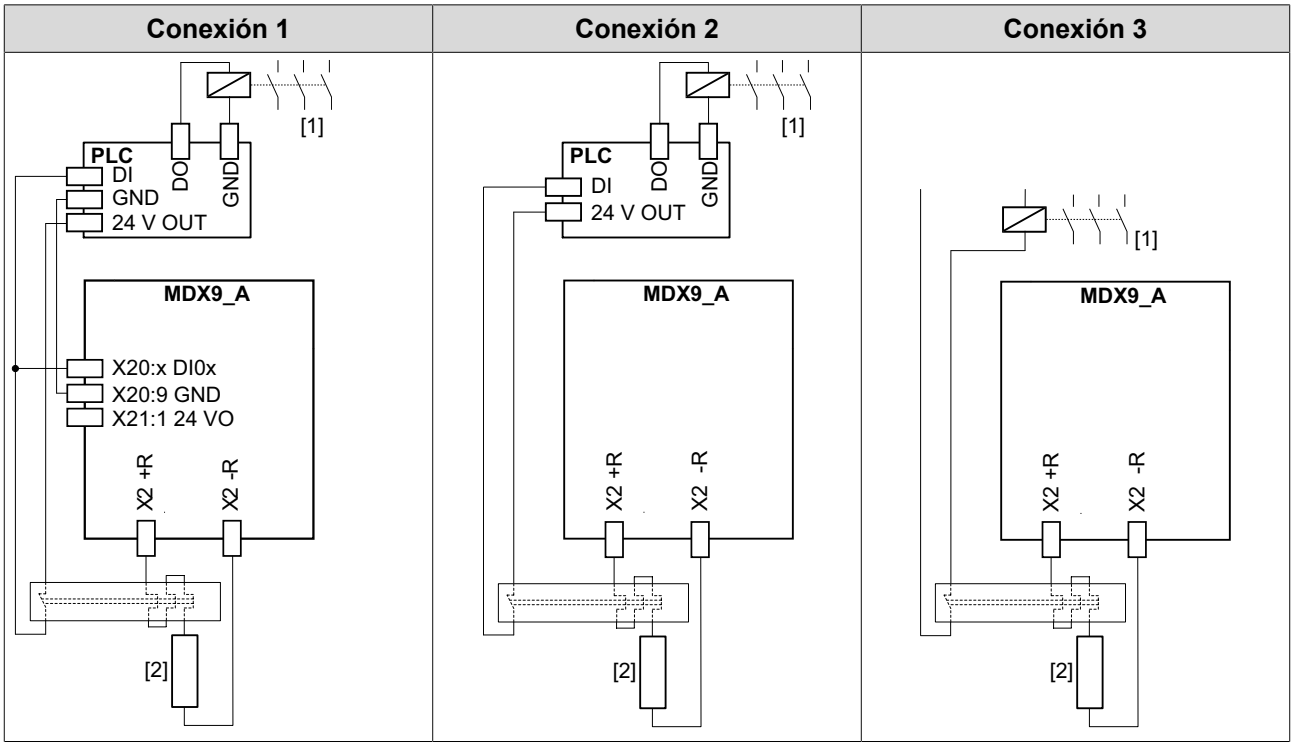
  - Si el interruptor automático térmico se activa, no se produce ninguna reacción en el variador.
  - Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Solo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso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

28487966/ES – 02/2019

Relé bimetálico externo

Variador: MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.., MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..

Cuando en estos variadores se utiliza un 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

  La entrada binaria del variador conectada al contacto de señalización del relé bimetálico externo debe parametrizarse para la función "Fallo resistencia de frenado externa".

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el variador 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 variador conmuta a "Bloqueo de la etapa de salida".

- Conexión 2

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa solo 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 variador.

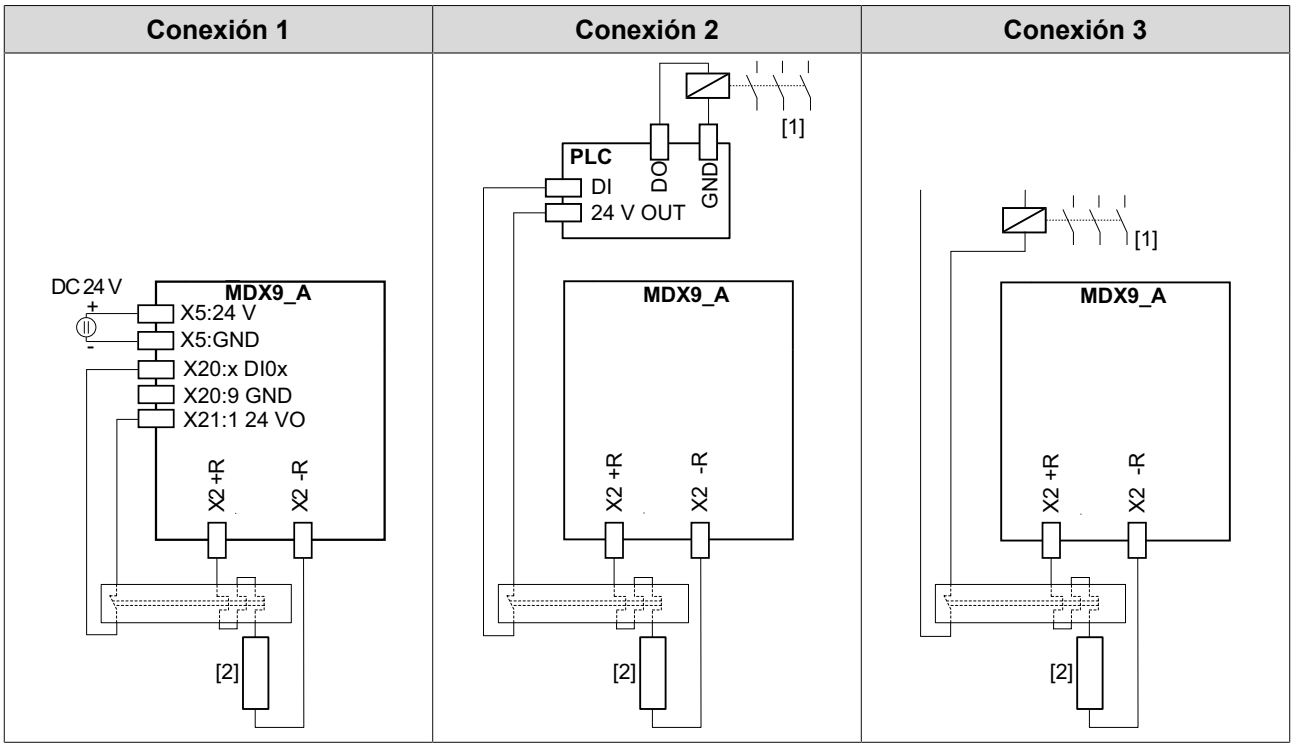
28487966/ES – 02/2019

  - Con la conexión 2 es posible que el PLC complete el ciclo de movimiento actual pese a la activación del interruptor automático térmico. Solo entonces se desconecta la alimentación de red. En este caso no se debe exceder la energía residual de frenado $W_{Resid} = P_{RFNom} \times 20$ 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.

28487966/ES – 02/2019

Variador: a partir de MDX9_A-0240-5_3-.., a partir de MDX9_A-0213-2_3-..

Cuando en estos variadores se utiliza un relé bimetálico externo, existen 3 posibilidades de conexión.



[1] Contactor de red

[2] Resistencia de frenado

- Conexión 1

  La entrada binaria del variador conectada al contacto de señalización del relé bimetálico externo debe parametrizarse para la función "Fallo resistencia de frenado externa".

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa en el variador.
  – 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 variador cambia al modo de funcionamiento "Bloqueo de la etapa de salida".
  – Si el variador detecta un freno shopper cortocircuitado, se interrumpe el flujo de energía bloqueando el rectificador.

NOTA

Al utilizar la conexión 1 (conexión de la resistencia de frenado sin contactor de red), el variador debe alimentarse externamente con 24 V CC.

- Conexión 2

  – Si el interruptor automático térmico se activa, la señal se evalúa solo en el PLC.
  – Si el interruptor automático térmico se activa, el PLC debe desconectar la alimentación de la red.

28487966/ES – 02/2019

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

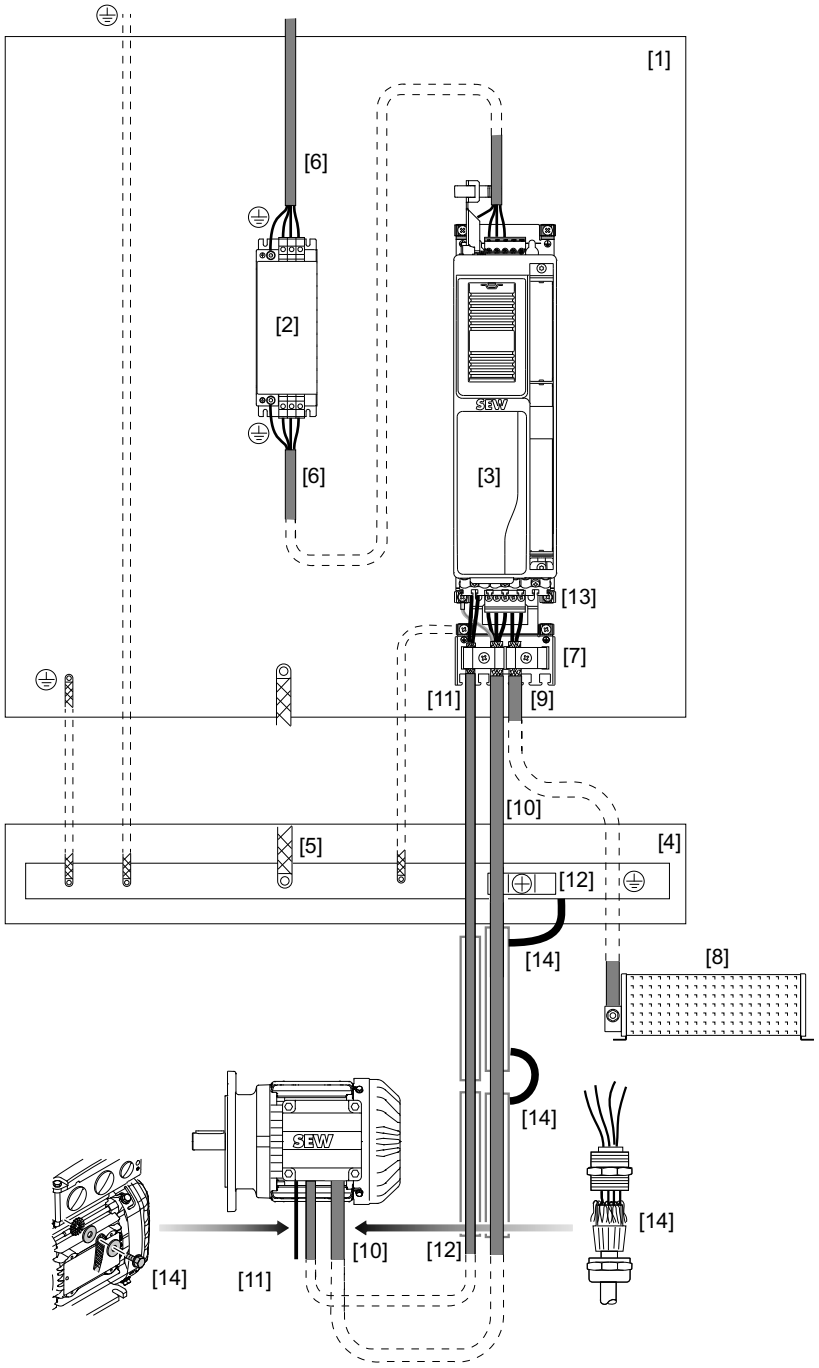
28487966/ES – 02/2019

4.9 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 y el variador no debe conmutarse.

28487966/ES – 02/2019

4.10 Instalación conforme a CEM



19508519307

[1]	Placa de montaje galvanizada	[8]	Resistencia de frenado
[2]	Filtro de red	[9]	Cable de resistencia de frenado
[3]	Variador	[10]	Cable del motor
[4]	Barra de puesta a tierra (PE)	[11]	Cable de freno
[5]	Conexión HF barra de puesta a tierra (PE)/placa de montaje	[12]	Abrazadera de puesta a tierra
[6]	Línea de alimentación de red	[13]	Chapa de apantallado de la electrónica
[7]	Chapa de apantallado de potencia	[14]	Conexión HF

28487966/ES – 02/2019

La información de este capítulo debe 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".

El cumplimiento de las condiciones de las clases de valor límite C1 y C2 se comprobó en un sistema de accionamiento típico de CE. SEW-EURODRIVE puede proporcionar si así lo desea información detallada al respecto.

4.10.1 Armario de conexiones

Utilice armarios de conexiones con placas de montaje (galvanizadas) eléctricamente conductoras. 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.

4.10.2 Conexión equipotencial AF en la instalación

Asegure una conexión equipotencial adecuada entre la instalación, el armario de conexiones, la estructura de la máquina, los conductos de cables y los accionamientos.

Interconecte los tramos individuales de forma compatible con AF.

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 AF 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 AF.

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

- Conecte la barra de puesta a tierra (PE) de forma compatible con AF con la placa de montaje.
- Conecte los conductos de cables de chapa de forma compatible con AF con el armario de conexiones.
- Conecte los conductos de cables mediante un hilo de AF con la placa de montaje del armario de conexiones.
- Interconecte las piezas de los conductos de cables de chapa de forma compatible con AF.
- Conecte los conductos de cables de chapa de forma compatible con AF con el motorreductor.

4.10.3 Tendido de cables

Tienda los cables de potencia como el cable del motor y el cable del freno separados del cable de alimentación de red y de los cables de control.

Tienda todos los cables lo más próximos posible al potencial de referencia, como la placa de montaje.

Mantenga todos los cables lo más cortos posible. Evite lazos de reserva.

28487966/ES – 02/2019

4.10.4 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 pueden mejorar la CEM.

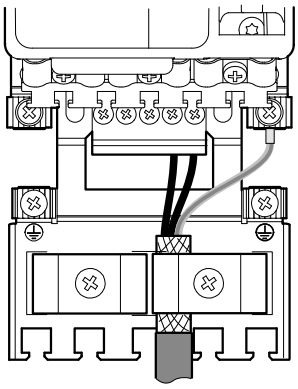
4.10.5 Conexión del filtro de red

Limite los cables de conexión entre el filtro de red y el variador a la longitud estrictamente necesaria.

No tienda nunca juntos cables filtrados y no filtrados. Por ello, los cables de entrada y los de salida del filtro de red se deben tender separados entre ellos.

4.10.6 Conexión de la resistencia de frenado

Utilice 2 conductores trenzados adyacentes o un cable de potencia apantallado para la conexión de resistencias de frenado. 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.



19508521739

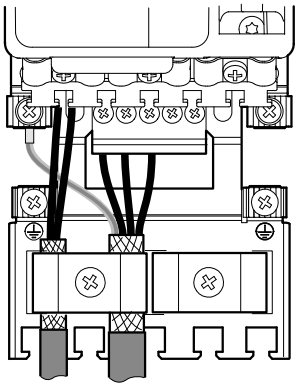
28487966/ES – 02/2019

4.10.7 Conexión del motor y del freno

Utilice únicamente cables del 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.

Ejecute apantallados los cables para la alimentación de los frenos. 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, tiene que ejecutar el cable 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.



19508524171

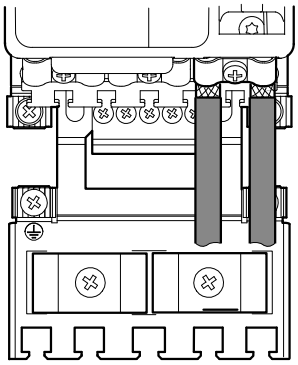
SEW-EURODRIVE recomienda utilizar cables prefabricados.

Si los requisitos a la CEM son especialmente altos, se recomienda utilizar otra conexión de la pantalla. Para este fin puede ponerse a tierra adicionalmente el apantallado del motor en la salida del armario de conexiones para limitar la emisión de interferencias irradiadas utilizando materiales de instalación comerciales (abrazaderas de puesta a tierra o racores CEM).

4.10.8 Conexión del cable de control

Realice la conexión de las entradas binarias mediante conductores individuales no apantallados. 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 tiene que utilizar cables apantallados.



19508526603

28487966/ES – 02/2019

4.10.9 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.

4.10.10 Colocación de la pantalla

Asegúrese de una conexión de apantallado de forma compatible con AF, p. ej., mediante abrazaderas de puesta a tierra o racores CEM que garanticen una conexión de amplia superficie del trenzado de apantallado.

28487966/ES – 02/2019

4.11 Asignación de bornas

NOTA

Potenciales de referencia internos de la unidad:

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

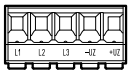
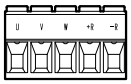
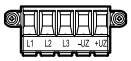
Todos los potenciales de referencia GND están unidos internamente con PE.

NOTA

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

NOTA

Los datos técnicos de las conexiones de potencia y de la electrónica de control están descritos en el capítulo "Datos técnicos" (→ 🗎 171).

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X1:L1	L1	Conexión a la red - MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.. - MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Conexión del circuito intermedio
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X2:U	U	Conexión del motor - MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.. - MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Conexión de la resistencia de frenado
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X1:L1	L1	Conexión a la red - MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. - MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Conexión del circuito intermedio
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra

28487966/ES – 02/2019

Representa-ción	Borna	Conexión	Breve descripción
	X2:U	U	Conexión del motor - MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. - MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Conexión de la resistencia de frenado
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X1:L1	L1	Conexión a la red - MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.. - MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_Z	Conexión del circuito intermedio
	X1:+U_Z	+U_Z	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X2:U	U	Conexión del motor - MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.. - MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Conexión de la resistencia de frenado
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
24V GND	X5:24V	V_I24 V	Tensión de alimentación de 24 V CC
	X5:GND	GND	Potencial de referencia
GND TF1 GND DBO	X10:DB0	DB00	Control del freno
	X10:GND	GND	Potencial de referencia
	X10:TF1	TF1	Entrada de sensor para la evaluación de temperatura del motor
	X10:GND	GND	Potencial de referencia
X30 OUT	X30 OUT		Bus de sistema
X30 IN	X30 IN		
	X31		Interfaz para el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE

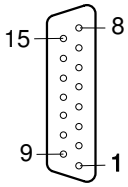
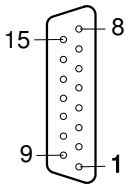
28487966/ES – 02/2019

Representa-ción	Borna	Conexión	Breve descripción
	X20:1	DI00	Entrada binaria 1, asignación fija con "Habilitación de etapa de salida"
	X20:2	DI01	Entrada binaria 2, consignas fijas - sentido de giro positivo
	X20:3	DI02	Entrada binaria 3, consignas fijas - sentido de giro negativo
	X20:4	DI03	Entrada binaria 4, consigna fija de velocidad bit 0
	X20:5	DI04	Entrada binaria 5, consigna fija de velocidad bit 1
	X20:6	DI05	Entrada binaria 6, reset del fallo
	X20:7	reservado	–
	X20:8	reservado	–
	X20:9	GND	Potencial de referencia
	X21:1	+24 V	Salida de tensión de 24 V CC
	X21:2	DO00	Salida binaria 1, preparada
	X21:3	DO01	Salida binaria 2, habilitación de etapa de salida
	X21:4	DO02	Salida binaria 3, fallo
	X21:5	DO03	Salida binaria 4, STO activa
	X21:6	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 V CC para la alimentación de F_STO_P1 y F_STO_P2

28487966/ES – 02/2019

Representa-ción	Borna	Conexión	Breve descripción
	X15:1	S2 (sen +)	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 (sen -)	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	-
	X15:1	A (cos +) (K1)	Pista de señal A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sen +) (K2)	Pista de señal B (sen+) (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	$\overline{A}$ (cos -) ($\overline{K1}$)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ (sen -) ($\overline{K2}$)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)
	X15:11	$\overline{C}$ ($\overline{K0}$)	Pista de señal negada $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
	X15:12	DATA-[2)]	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

28487966/ES – 02/2019

Representa-ción	Borna	Conexión	Breve descripción
	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	$\overline{A}$ ($\overline{K1}$)	Pista de señal negada $\overline{A}$ ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ ($\overline{K2}$)	Pista de señal negada $\overline{B}$ ($\overline{K2}$)
	X15:11	$\overline{C}$ ($\overline{K0}$)	Pista de señal negada $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
	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
	X15:1	A (cos +) (K1)	Pista de señal A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sen +) (K2)	Pista de señal B (sen+) (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	$\overline{A}$ (cos -) ($\overline{K1}$)	Pista de señal negada $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ (sen -) ($\overline{K2}$)	Pista de señal negada $\overline{B}$ (sen-) ($\overline{K2}$)
	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

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

28487966/ES – 02/2019

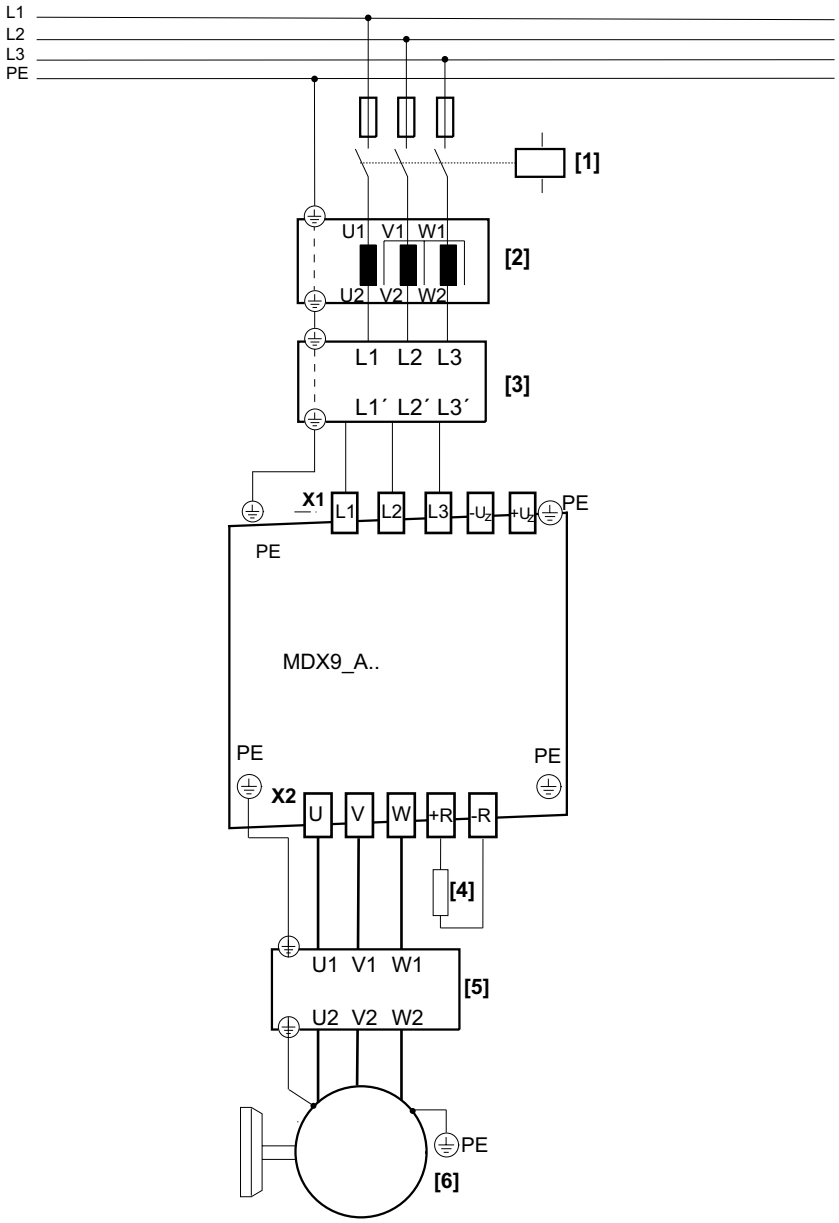
4.12 Esquemas de conexiones

4.12.1 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" (→ 🗎 171).
- La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 🗎 89).

4.12.2 Conexión de potencia

Cableado de las conexiones de potencia con contactor de red, reactancia de red, filtro de red, anillo de ferrita



36028810897869451

[1]	Contactor de red	[4]	Resistencia de frenado de emergencia (opcional)
[2]	Reactancia de red (opcional)	[5]	Anillo de ferrita

28487966/ES – 02/2019

[3] Filtro de red (opcional)

[6] Motor

28487966/ES – 02/2019

Cableado de las conexiones de potencia con reactancia de red, filtro de red, anillo de ferrita, sin contactor de red

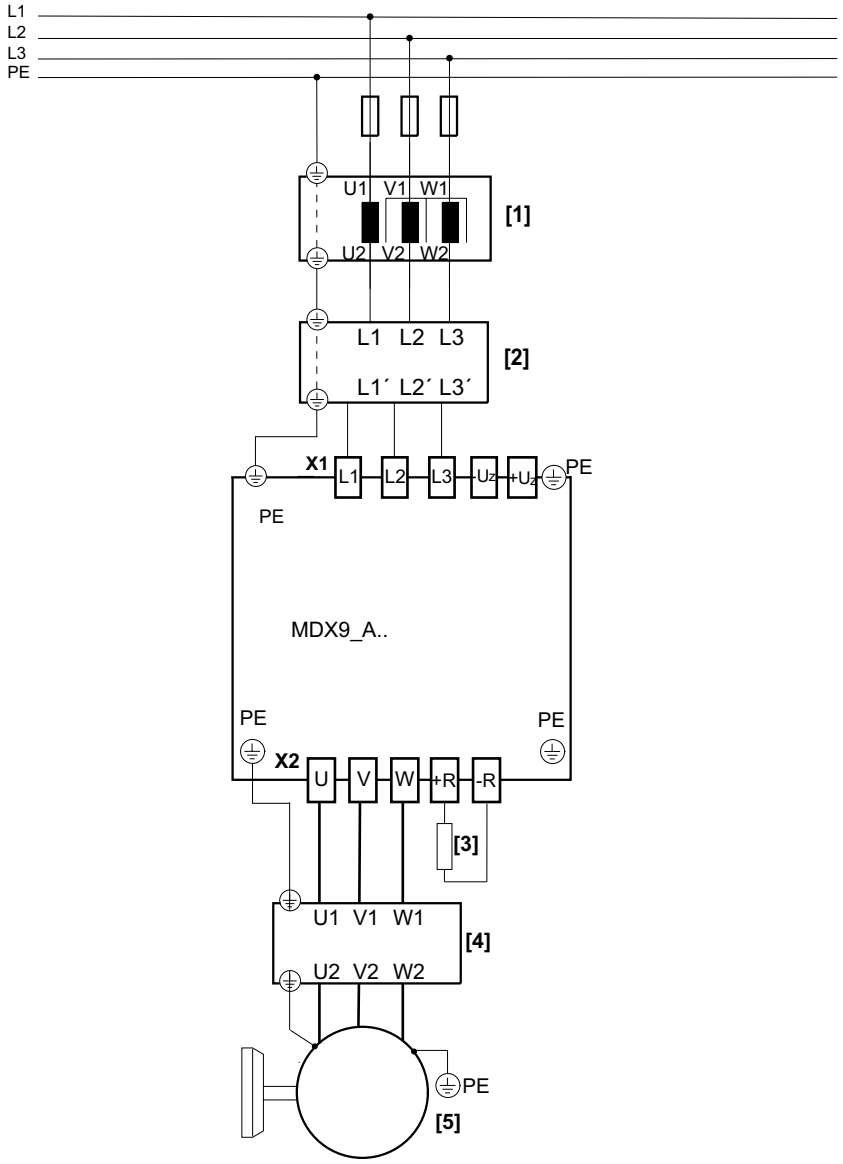
En el capítulo "Contactor de red" (→ 🗎 53) encontrará una tabla en la que están relacionados los variadores que pueden funcionar sin contactor de red.

¡IMPORTANTE!

Funcionamiento sin contactor de red

Sin haber tomado las medidas necesarias, el funcionamiento de un variador con resistencia de frenado sin contactor de red puede provocar graves daños materiales.

Encontrará las medidas necesarias en el capítulo "Contactor de red" (→ 🗎 53).



36028810898214283

[1] Reactancia de red (opcional)
[2] Filtro de red (opcional)
[3] Resistencia de frenado de emergencia (opcional)
[4] Anillo de ferrita
[5] Motor

28487966/ES – 02/2019

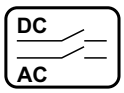
NOTA

En caso de conexión a la red sin contactor de red se debe asegurar la evaluación de temperatura de la resistencia de frenado a través de una entrada binaria en el variador. La entrada binaria conectada se ha de parametrizar a la vigilancia de la evaluación de temperatura de la resistencia de frenado.

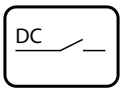
28487966/ES – 02/2019

4.12.3 Control del freno

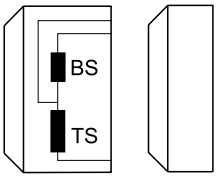
Leyenda:



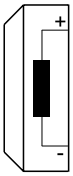
Corte en el circuito de corriente alterna y continua (frenado rápido)



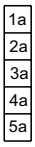
Corte de corriente continua



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

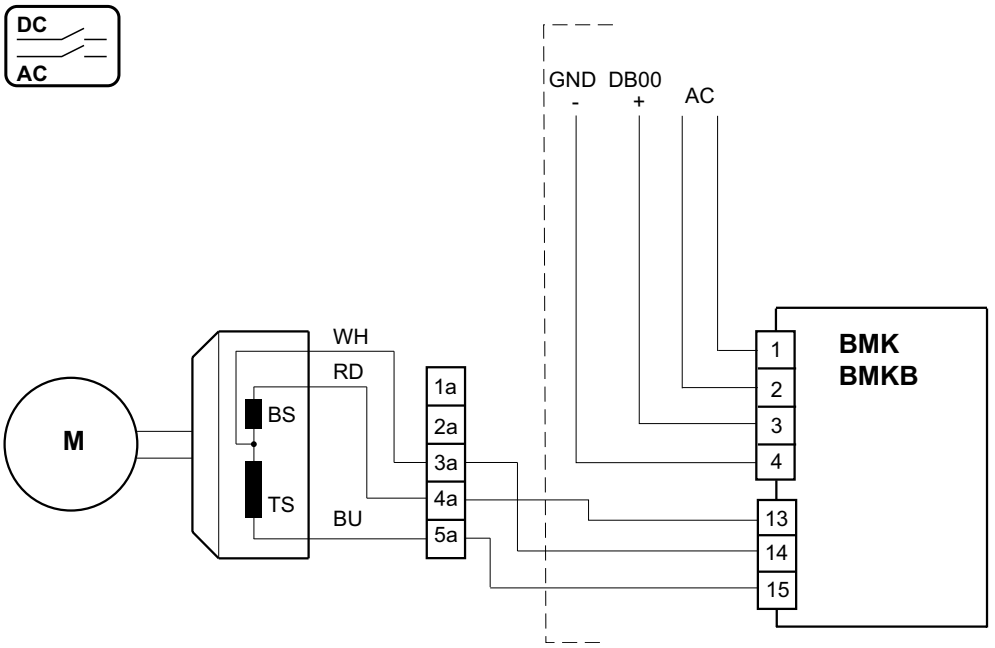
WH	Blanco
RD	Rojo
BU	Azul

NOTA

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.

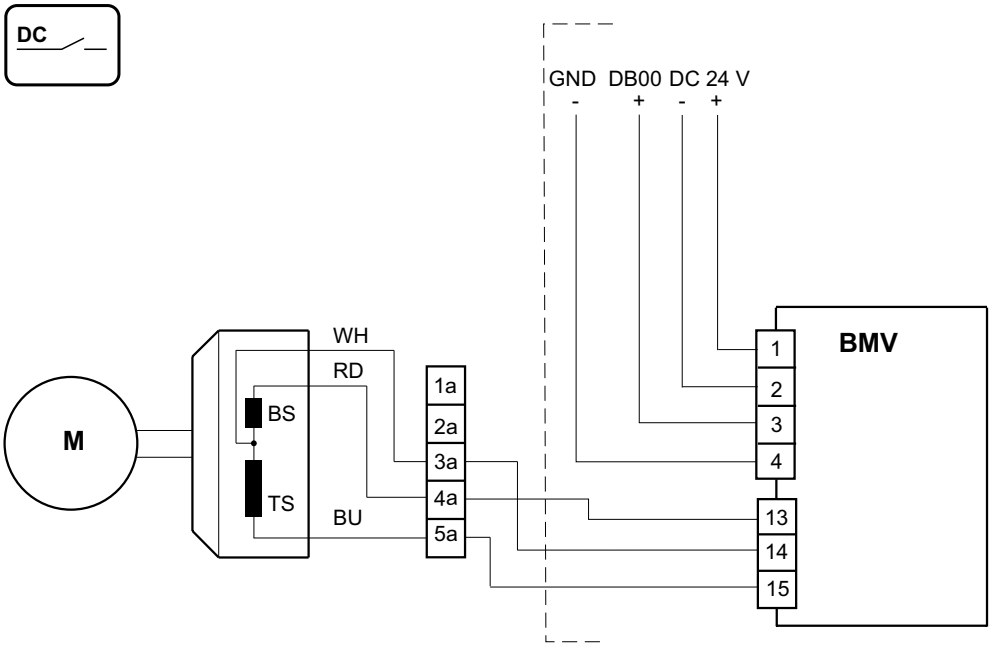
28487966/ES – 02/2019

Control del freno BMK.



14324495755

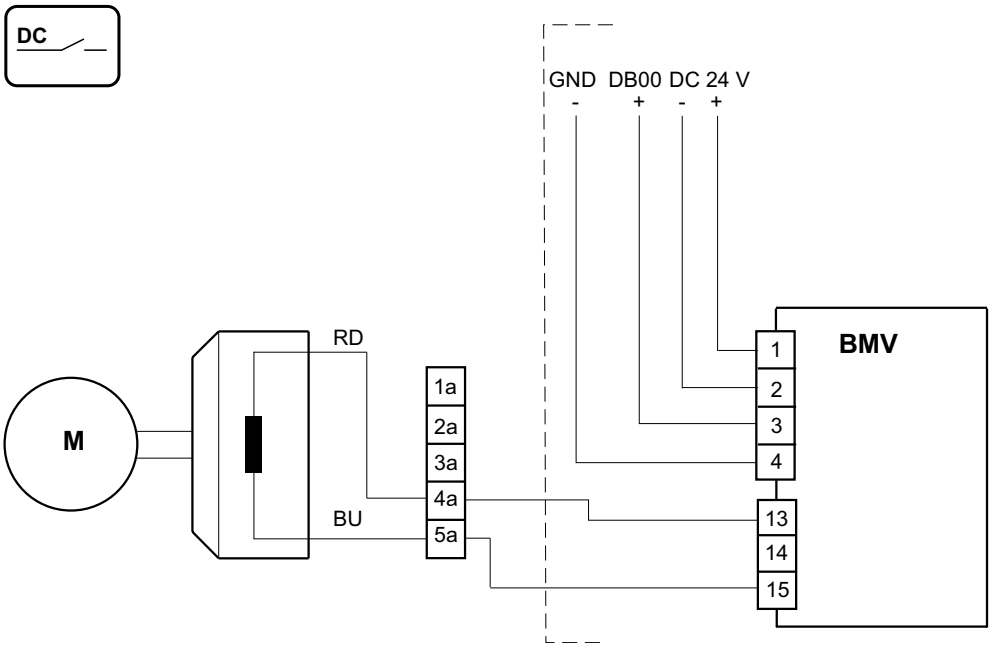
Control del freno BMV – 2 bobinas



14373482507

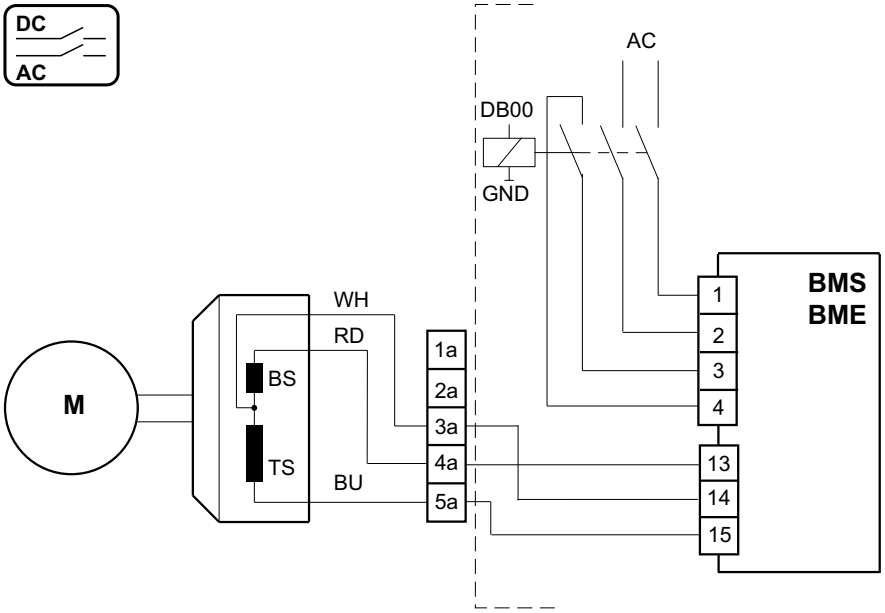
28487966/ES – 02/2019

Control del freno BMV – 1 bobina



14373494923

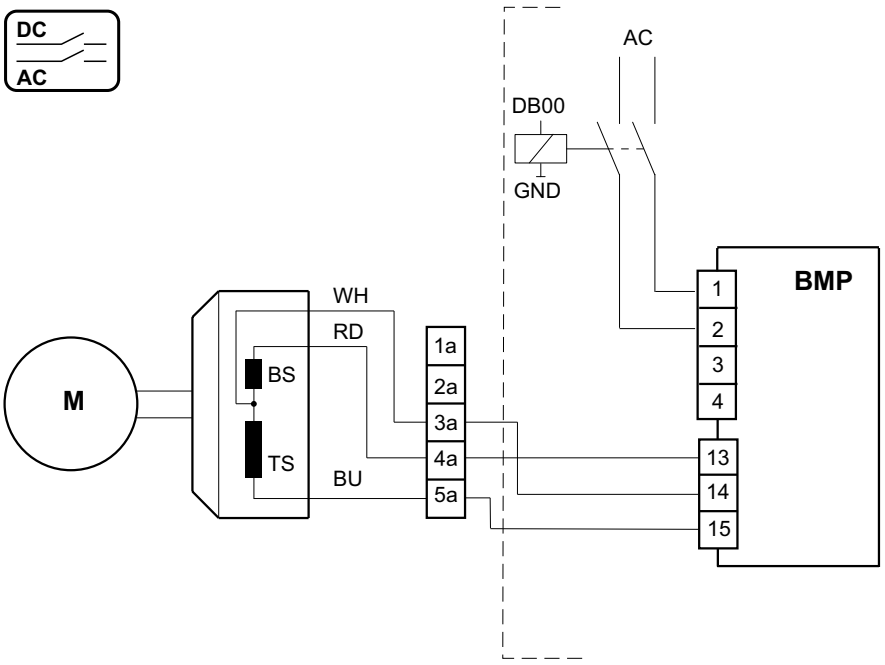
Control del freno BMS, BME



14324554891

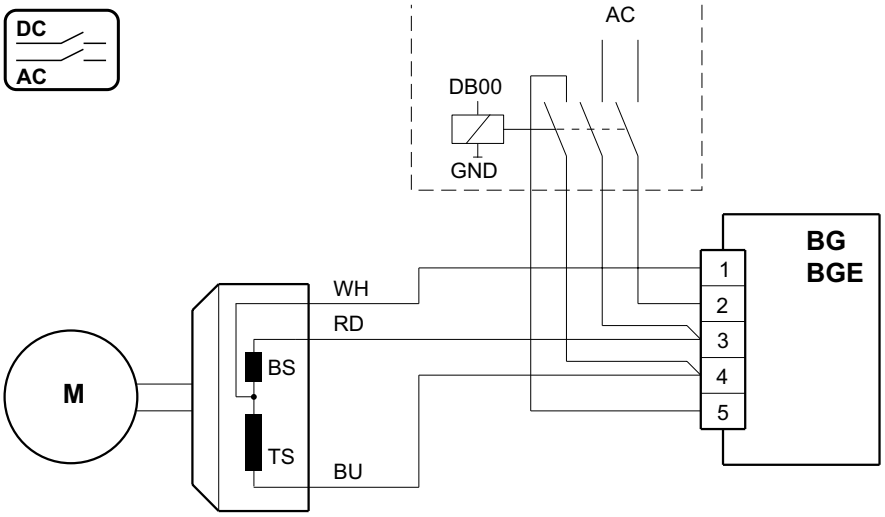
28487966/ES – 02/2019

Control del freno BMP



14324544523

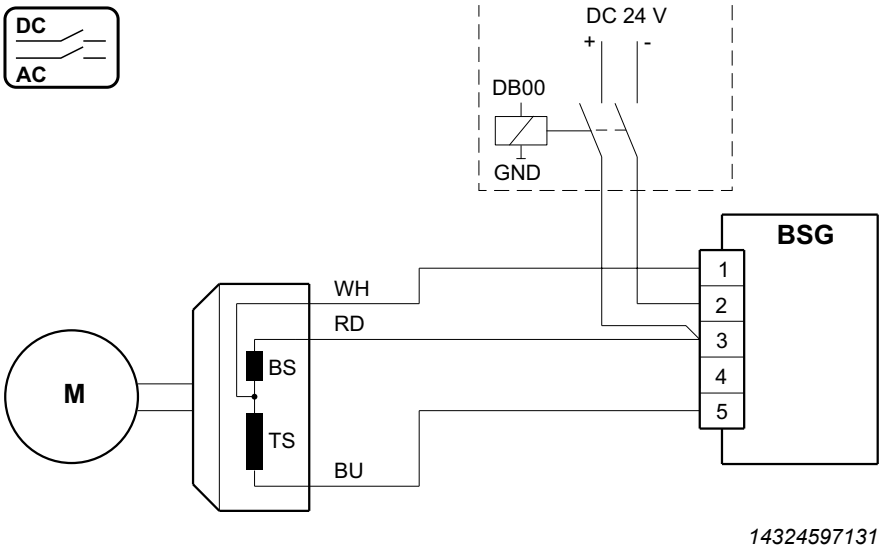
Control del freno BG, BGE



14324565259

28487966/ES – 02/2019

Control del freno BSG



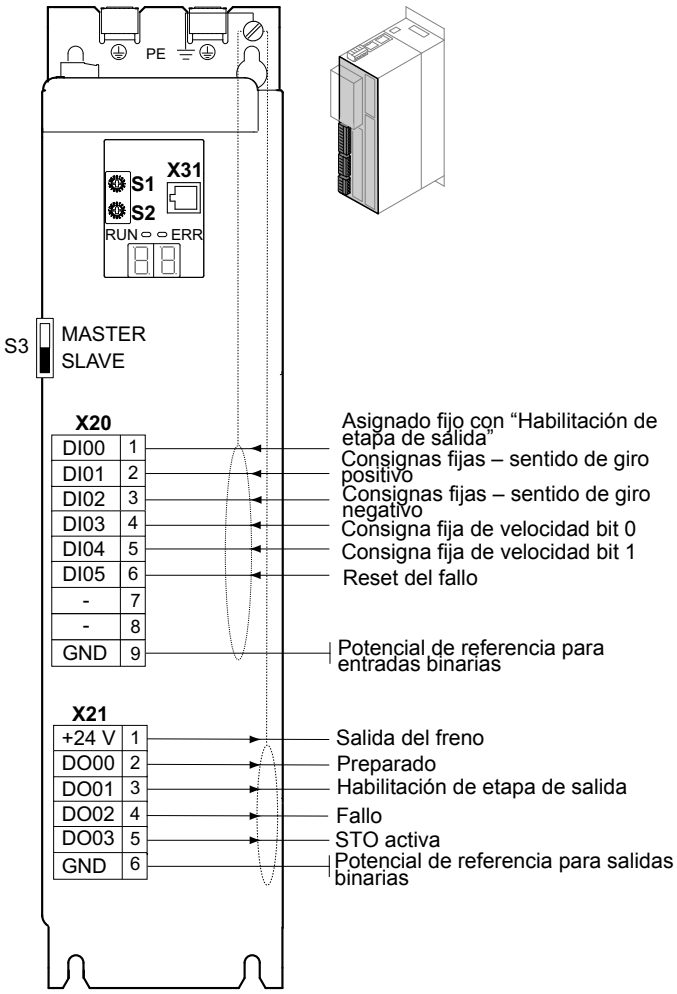
4.12.4 Conexión de la electrónica

Cableado de la electrónica de control

La asignación de las bornas y las conexiones se encuentran en el capítulo "Asignación de bornas" (→ 🗎 89).

28487966/ES – 02/2019

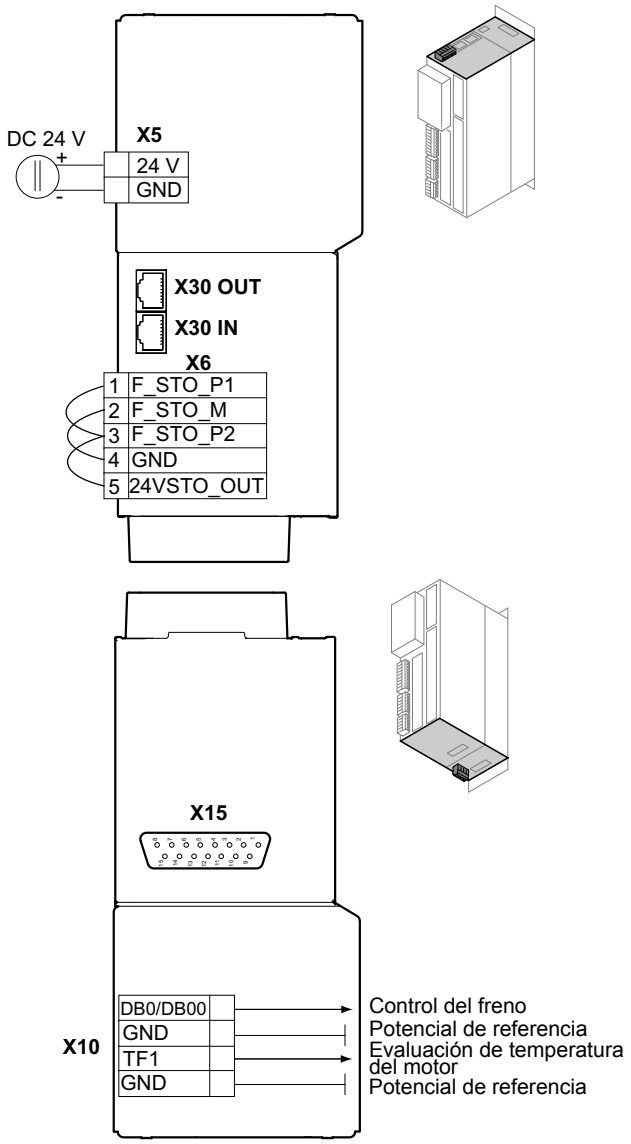
La asignación de las entradas y salidas binarias que se muestra aquí representa el ajuste de fábrica.



25606792715

S3 Modo de funcionamiento bus del módulo
X20 Entradas binarias
X21 Salidas binarias

28487966/ES – 02/2019



25606731275

X5 Tensión de alimentación de 24 V

X6 Conexión para desconexión segura (STO).
Cuando la tarjeta CS.A está montada, los puentes de cable vienen retirados de fábrica.
Si en la entrega no hay una tarjeta CS.A montada, los puentes de cable vienen instalados de fábrica.

X10 Control del freno y vigilancia de temperatura del motor

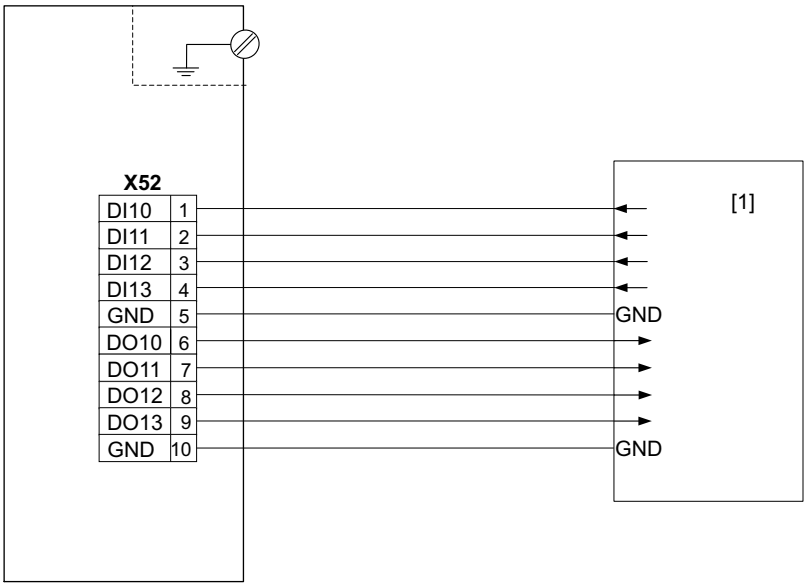
X15 Conexión encoder de motor

X30 Bus de sistema

28487966/ES – 02/2019

4.12.5 Esquema de conexión de las tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A

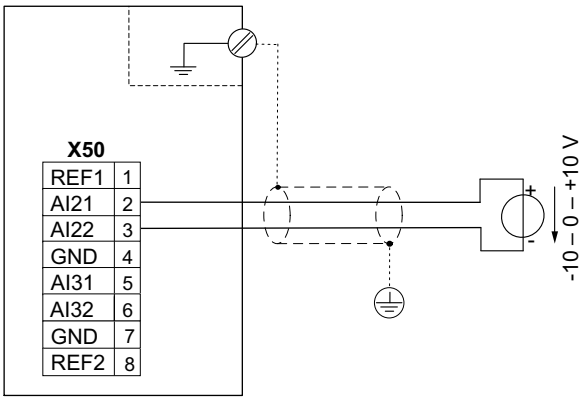
Entradas y salidas binarias



18014412829087243

[1] Control de nivel superior

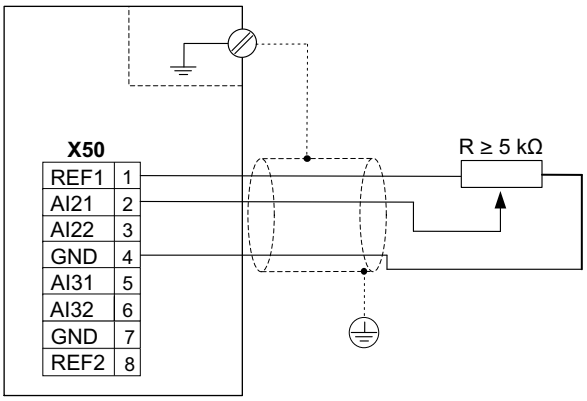
Entrada de tensión



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.

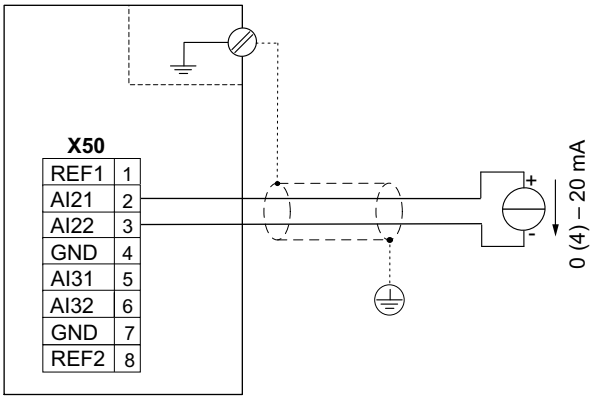
28487966/ES – 02/2019



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

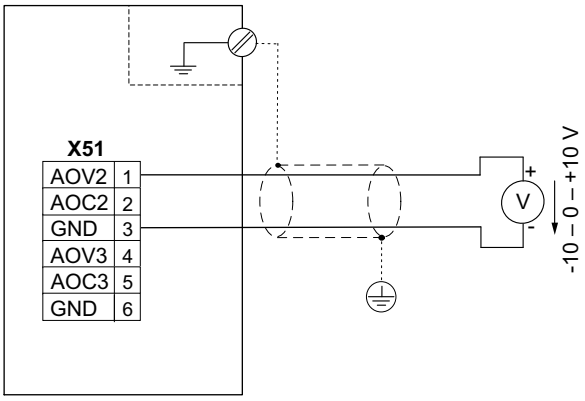


9007213575398539

A la hora de activar la entrada de corriente, observe la posición de los "Interruptor DIP S50" (→ 🗎 64).

28487966/ES – 02/2019

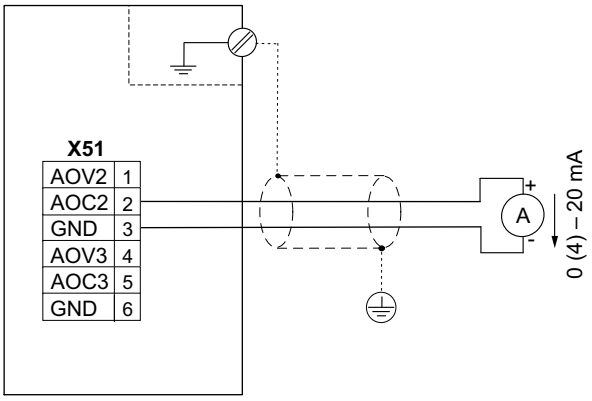
Tensión de salida



18014412830141963

La conexión en las bornas AOV2 y GND se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AOV1 y GND que se muestra en el esquema de conexiones.

Salida de corriente



18014412830272395

La conexión en las bornas AOC2 y GND se realiza de forma análoga a la conexión en las bornas AOC1 y GND que se muestra en el esquema de conexiones.

28487966/ES – 02/2019

4.13 Information regarding UL

NOTA

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

NOTA

The UL-certification does not apply to operation on voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.1 Field wiring power terminals

- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

	Tightening torque in-lbs (Nm)			
MDX9_A-...-5_3-..	Line connection		Motor and braking resistor terminals	
0020 - 0160	X1	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	X2	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG
0240 - 0320	X1	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	X2	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)
MDX9_A-...-2_3-..	Line connection		Motor and braking resistor terminals	
0070 - 0140	X1	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	X2	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG
0213 - 0290	X1	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	X2	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)
All modules	PE connection			
		M4: 8.85 – 10.62 (1.0 – 1.2) M6: 26.55 – 35.4 (3.0 – 4.0		

4.13.2 Short circuit current rating

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

- 5,000 rms symmetrical amperes when protected by fuses and circuit breakers as described in the tables below.

4.13.3 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.

- 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.

28487966/ES – 02/2019

AC 380 – 500 V devices

MDX9_A-..	SCCR: 5 kA/ 500 V		
	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0020 – 0040 (size 1)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0055 – 0095 (size 2)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0125 – 0160 (size 3)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0240 – 0320 (size 4)	60 A/600 V Class: K5	60 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

AC 200 – 240 V devices

MDX9_A-..	SCCR: 5 kA/ 240 V		
	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0070 – 0093 (size 2)	50 A/250 V	–	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0140 (size 3)	50 A/250 V	50 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0213 – 0290 (size 4)	60 A/250 V	60 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

4.13.4 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.

4.13.5 Ambient temperature

The units are suitable for a maximum surrounding air temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.0 % per °C between 40 °C and 60 °C.

NOTA

- Use only tested units with a **limited output voltage** (V_{max} = DC 30 V) and **limited output current** (I_{max} = 8 A) as an **external DC 24 V voltage source**.
- UL certification does not apply to operation in voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.6 Environmental conditions

The units are for use in pollution degree 2 environments.

5 Puesta en marcha

5.1 Información general

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.

- Después 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 solo con la tensión desconectada.

Daños en el variador o malfuncionamiento impredecible.

- Modifique el estado de la unidad a un estado libre de tensión.

28487966/ES – 02/2019

5.2 Ajuste de la ID de EtherCAT®

A través de los conmutadores hexadecimales S1 y S2 se le puede asignar al variador una ID de EtherCAT® fija. Con estos conmutadores puede ajustarse una ID de EtherCAT® decimal entre 1 y 255 en representación hexadecimal.

Esta ID sirve de identificación de la unidad inequívoca del respectivo esclavo EtherCAT® para el maestro EtherCAT®. La ID de EtherCAT® no es ninguna dirección de EtherCAT®.

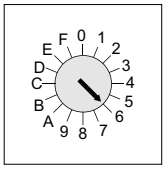
La ID de EtherCAT® es asignada siempre por el maestro EtherCAT®. En el estado de entrega del variador, la ID está ajustada de forma estándar al valor 0 (S1 = 0 y S2 = 0).

No es obligatorio el ajuste de una ID de EtherCAT®. Un direccionamiento automático de los esclavos es efectuado de forma estándar por el maestro.

Solo es necesario ajustar la ID de EtherCAT® en el variador si el empleo de IDs de EtherCAT® ha sido previamente ajustado en la configuración de hardware del maestro.

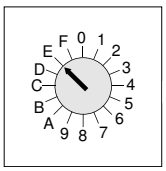
ID decimal deseada	ID hexadecimal	Ajuste S1 (× 10)	Ajuste S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

ID de EtherCAT® S1 (×10)



6

ID de EtherCAT® S2 (×1)



E

En la representación superior se ha tomado como ejemplo la ID de EtherCAT® "110".

28487966/ES – 02/2019

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 eviten un arranque accidental de los accionamientos.
- Cuenta con precauciones de seguridad que eviten todo tipo de riesgos para personas y máquinas.

Hardware necesario:

- PC u ordenador portátil con interfaz Ethernet.
- Cable Ethernet comercial 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.

28487966/ES – 02/2019

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

Entradas/salidas		• Unidad básica • Tarjeta I/O
Consignas	10010	• Datos de proceso • Datos PO • Memoria intermedia de consignas • Consignas fijas • Palabra de control 1 – 3
Valores reales	11100	• Datos PI • Palabra de estado 1 – 3

28487966/ES – 02/2019

Funciones de accionamiento		• FCB01 Bloqueo de la etapa de salida • 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 • FCB 08 Identificación de posición del rotor • FCB20 Modo manual • FCB21 Prueba de frenos • FCB26 Parada en límite de usuario
Funciones de vigilancia		• Mensajes de referencia 1 • Mensajes de referencia 2 • Valor límite 1 • Valor límite 2 • Funciones de vigilancia 1 • Funciones de vigilancia 2 • Etapa de salida
Funciones ampliadas		• Set de parámetros • Auto-reset • Funcionamiento standby • Touchprobe 1 • Touchprobe 2 • Contactor de levas

Segmento de funciones

Datos de unidad		• Identificación de la unidad • Componente principal • Subcomponentes • Datos de producción
Sinopsis de respuestas en caso de fallo		• Módulo de eje • Control de la alimentación de red • Funciones
Configuración		• Permisos • Restablecer los parámetros de la unidad • Seleccionar fuente de memoria

28487966/ES – 02/2019

Información sobre el variador

Estándar		Ajustes básicos de las interfaces instaladas • Unidad básica • Encoder 1
Opcional		Ajustes básicos de las opciones • Bus de campo • Tarjeta I/O • Encoder 2 • MOVISAFE® CS..

28487966/ES – 02/2019

5.4.1 Lista de comprobación para la puesta en marcha

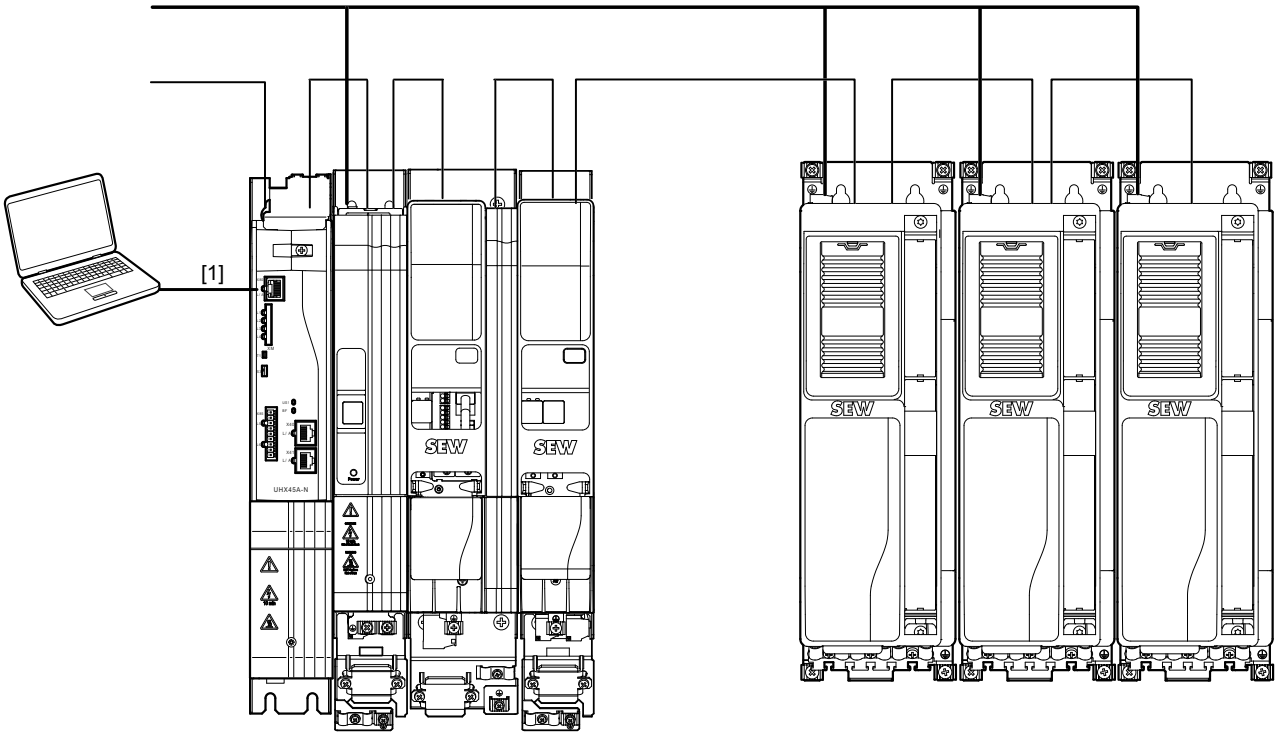
En las siguiente lista de comprobación se indican los pasos necesarios para una puesta en marcha completa.

Paso	Paso de la puesta en marcha	Completado
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	

28487966/ES – 02/2019

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

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.
- Aunque el LED de funcionamiento esté apagado, esto no es un indicador de que el variador esté desconectado del suministro de energía y sin tensión.
- Asegúrese de que el variador está desconectado del suministro de energía antes de tocar las bornas de potencia.
- Tenga en cuenta las notas de seguridad generales del capítulo "Notas de seguridad" (→ 🗎 13), así como las indicaciones en el capítulo "Instalación eléctrica" (→ 🗎 46).

⚠ ¡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, desenchufando el bloque de bornas de la electrónica 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!

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

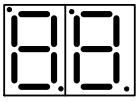
Deterioro del variador.

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

28487966/ES – 02/2019

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 del variador.

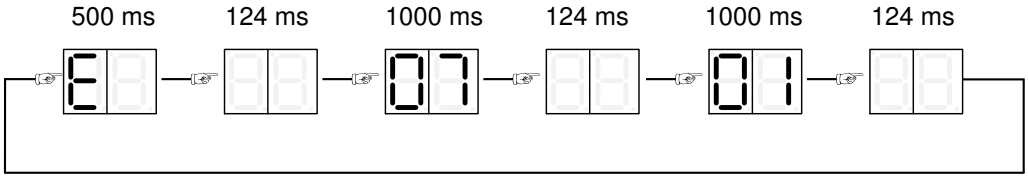
6.2.2 Indicación de fallo

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 respuesta en caso de fallo
- Tipo de reacción de reset.

Los códigos de fallo se muestran en el display del variador como valores numéricos parpadeantes.

El código de fallo se muestra en el siguiente orden:



12082058123

En este ejemplo se muestra un código de fallo de dos dígitos con subfallo, en este ejemplo, el fallo 07.01.

28487966/ES – 02/2019

6.3 Mensajes de funcionamiento

Indicación	Descripción	Estado	Observación/acción
Indicaciones durante el proceso de arranque			
b0 b1 b3 br	El aparato atraviesa diferentes estados durante la carga del firmware (arranque) para prepararse para el funcionamiento.	• Estado: no preparado. • Etapa de salida está bloqueada. • No es posible establecer comunicación.	• Esperar a que acabe el proceso de arranque. • La unidad permanece en este estado: unidad defectuosa.
Indicación	**Descripción**	**Estado**	**Observación/acción**
Indicaciones con diversos estados de la unidad			
.	Modo de ahorro de energía		Modo de ahorro de energía activo
00	No hay tensión del circuito intermedio.	• Estado: no preparado. • Etapa de salida está bloqueada. • La comunicación es posible.	Comprobar la red de alimentación.
C0 Parpadeante	El bus del módulo no está listo para el funcionamiento		Comprobar la conexión del bus del módulo, véase el capítulo Ajuste del modo de funcionamiento bus del módulo.
C2 Parpadeante	STO activa.	• Estado: no preparado. • Etapa de salida está bloqueada. • La comunicación es posible.	La función Safe Torque Off está activa.
C3 Parpadeante	La sincronización con el bus no es correcta. Procesamiento de datos de proceso no preparado.		• 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 de encoder no está preparada.		• Los encoders están siendo inicializados. • La unidad permanece en este estado: - 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.		
C6 Parpadeante	Alimentación interna de la unidad incompleta.		
C7 Parpadeante	Módulo de potencia no preparado.		
C8 Parpadeante	Unidad externa no preparada.		
C9 Parpadeante	Nivel de flexibilización de datos no preparado.		
Cd Parpadeante	Descarga de parámetros en curso.		
Indicación	**Descripción**	**Estado**	**Observación/acción**
Indicaciones durante los procesos de inicialización (los parámetros se resetean a los valores por defecto)			
d0 Parpadeante	Inicialización básica.	• Estado: no preparado. • Etapa de salida está bloqueada. • La comunicación es posible.	Esperar a que acabe la inicialización.
d1 Parpadeante	Inicialización estado de entrega.		
Indicación	**Descripción**	**Estado**	**Observación/acción**
Indicaciones en el funcionamiento normal			
01	Bloqueo de la etapa de salida	• Etapa de salida está bloqueada.	El accionamiento no está controlado por la etapa de salida. Se aplica el freno o, en su defecto, el motor se detiene por inercia. El FCB 01 ha sido seleccionado de forma fija con la borna DI00. Sin embargo, puede seleccionarse adicionalmente por otras fuentes.

28487966/ES – 02/2019

Indicación	Descripción	Estado	Observación/acción
02	Parada por defecto	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.
04	Funcionamiento manual		Funcionamiento manual activo
05	Regulación de velocidad		Regulación de velocidad con generador de rampa interno.
06	Regulación de velocidad interpolada		Regulación de velocidad con valores de consigna de forma cíclica vía bus. El generador de rampa está dispuesto externamente, p. ej., en un control de nivel superior.
07	Control de par		Control de par
08	Control de par interpolado		Control de par con valores de consigna de forma cíclica vía bus.
09	Regulación de posición		Modo de posicionamiento con generador de rampa interno.
10	Regulación de posicionamiento interpolada		Modo de posicionamiento con consignas de forma cíclica vía bus. El generador de rampa está dispuesto externamente, p. ej., en un control de nivel superior.
12	Búsqueda de referencia		El accionamiento ejecuta una búsqueda de referencia.
13	Parada en límites de aplicación		Retardo en el límite de aplicación. El FCB 13 también se activa si no se ha seleccionado ningún otro FCB que el FCB 02 por defecto.
14	Parada de emergencia		Deceleración en el límite de parada de emergencia.
18	Identificación de la posición del rotor		Conmutación del encoder en motores síncronos.
19	Mantenimiento de posición		Regulación de posición a posición actual.
20	Jog		Modo manual activado.
21	Prueba de frenos		Se prueba el freno aplicando un par en estado cerrado del freno.
25	Medición de parámetros del motor		Medición de parámetros del motor activa
26	Parada en los límites del usuario		Sirve para detenerse en los límites del usuario.

28487966/ES – 02/2019

6.4 Descripción de fallos unidad básica

6.4.1 Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida

Subfallo: 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.
Subfallo: 1.2 **Descripción: Sobrecorriente en etapa de salida**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Corriente del motor excesiva.	Conectar un motor más pequeño.
	Suministro de corriente	Comprobar el suministro de corriente.
	Transformador de corriente	Comprobar el transformador de corriente.
	Limitación de rampa desconectada y tiempo de rampa ajustado demasiado corto.	Aumentar el tiempo de rampa.
	Módulo de fase defectuoso.	Comprobar el módulo de fase.
	La tensión de alimentación de 24 V CC es inestable.	Comprobar la tensión de alimentación de 24 V CC.
	Interrupción o cortocircuito en los cables de señal de los módulos de fase.	Comprobar los cables de señal.

6.4.2 Fallo 3 Fallo a tierra

Subfallo: 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.	Eliminar el fallo a tierra en la línea de alimentación del motor.
	Fallo a tierra en el variador.	Eliminar el fallo a tierra en el variador.
	Fallo a tierra en el motor.	Eliminar el fallo a tierra en el motor.
	Fallo a tierra en componentes de red.	Eliminar el fallo a tierra en los componentes de red.

6.4.3 Fallo 4 Freno chopper

Subfallo: 4.1 **Descripción: Sobrecorriente de freno chopper**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La potencia regenerativa es demasiado elevada.	Prolongar las rampas de deceleración.
	Se ha detectado un cortocircuito en el circuito de la resistencia de frenado.	Comprobar el cable de alimentación a la resistencia de frenado.
	Valor de resistencia de frenado demasiado alto.	Comprobar los datos técnicos de la resistencia de frenado.
Subfallo: 4.2 **Descripción: Freno chopper defectuoso**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La etapa de salida del freno chopper es defectuosa.	Cambiar el freno chopper defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

6.4.4 Fallo 6 Fallo de fase de la alimentación de red

Subfallo: 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.	Comprobar el cable de alimentación de red.
	Tensión de circuito intermedio periódicamente demasiado baja.	Comprobar la planificación de proyecto de la red de alimentación.
	Calidad baja de tensión de red.	Comprobar la alimentación (fusibles, contactor).

6.4.5 Fallo 7 Circuito intermedio

Subfallo: 7.1 **Descripción: Sobretensión en 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.	– Prolongar las rampas de deceleración. – Comprobar el cable de la resistencia de frenado. – Comprobar los datos técnicos de la resistencia de frenado.
Subfallo: 7.2 **Descripción: Descarga de circuito intermedio fallida**		
	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El nivel de tensión del circuito intermedio no ha descendido por debajo del valor umbral de descarga durante el tiempo de descarga.	Diríjase al servicio atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.6 Fallo 8 Vigilancia de velocidad

Subfallo: 8.1 **Descripción: Vigilancia de velocidad – Modo motor**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El regulador de velocidad funciona al límite de ajuste (sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o el motor).	Aumentar el tiempo de retardo de la vigilancia de velocidad ajustado o reducir la carga.
	El encoder no está correctamente conectado.	Comprobar la conexión del encoder y el sentido de giro, en caso necesario aumentar la limitación de corriente, en caso necesario reduzca los valores de aceleración.
	El encoder tiene un sentido de rotación incorrecto.	– Comprobar la conexión del encoder y el sentido de giro, en caso necesario aumentar la limitación de corriente, reducir los valores de aceleración. – Comprobar el cable de alimentación del motor y el motor, comprobar las fases de red.
Subfallo: 8.2 **Descripción: Vigilancia de velocidad – Modo regenerativo**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El regulador de velocidad funciona al límite de ajuste (sobrecarga mecánica o fallo de fase en la red o el motor).	Aumentar el tiempo de retardo de la vigilancia de velocidad ajustado o reducir la carga regenerativa.
	El encoder no está correctamente conectado.	Comprobar la conexión del encoder y el sentido de giro. En caso necesario, aumentar la limitación de corriente o reducir los valores de deceleración.
	El encoder tiene un sentido de rotación incorrecto.	– Comprobar la conexión del encoder y el sentido de giro. En caso necesario, aumentar la limitación de corriente o reducir los valores de deceleración. – Comprobar el motor y la línea de alimentación del motor. Comprobar las fases de red.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	Reducir la velocidad máxima posible.

6.4.7 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 definido por el 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.	– Reducir el porcentaje de utilización de la etapa de salida, p. ej., reduciendo la frecuencia PWM o la carga. – Aumentar el límite de corriente definido por el 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.	Activar un modo de regulación que permita el modo de funcionamiento necesario. De proceder, conectar el encoder. Seleccionar un modo de funcionamiento que sea soportado por el modo de regulación actual.
Subfallo: 9.3 Descripción: Posición absoluta del rotor 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.	Emplear encoder absoluto o identificar la posición del rotor mediante FCB 18.
Subfallo: 9.4 Descripción: Suministro 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.	Comprobar el cableado o desactivar 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.	Reducir 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, reducir "Ciclo de muestreo de regulación n/x" o reducir la velocidad.
Subfallo: 9.8 Descripción: Fallo de modelo de flujo		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El flujo de rotor calculado por el modelo de motor no es plausible o la fuerza electromotriz síncrona calculada es insuficiente.	– Comprobar los datos de configuración. – Comprobar los datos del motor. – Comprobar la máquina: parada o velocidad insuficiente. – Comprobar el cable de conexión entre variador y motor – Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

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 solo es posible con los tipos de motor "asíncrono" y "síncrono". No es posible con motores de reluctancia magnética ni motores LSPM.	Seleccionar un tipo de motor correcto.
Subfallo: 9.10 **Descripción: Vigilancia de calado 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.	Reducir el par de carga (elevador) en el tramo de regulación.
Subfallo: 9.11 **Descripción: Función de corriente de parada**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	En el proceso ELSM, la función de corriente de parada es solo posible en combinación con la medición de la posición del rotor.	– Activar la medición de la posición del rotor. – Comprobar los datos del motor.

6.4.8 Fallo 10 Data-Flexibility

Subfallo: 10.1 **Descripción: Inicialización**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La tarea Init tiene un fallo.	La tarea Init devuelve un código de retorno != 0. Comprobar el programa.
Subfallo: 10.2 **Descripción: Código de operación no admisible**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un código de operación ilegal en el programa Data Flexibility.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 10.3 **Descripción: Acceso a memoria**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa 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. Comprobar el programa.
Subfallo: 10.4 **Descripción: pila**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un timeout de la pila Data Flexibility.	Comprobar el programa.
Subfallo: 10.5 **Descripción: División por 0**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	División por 0.	Comprobar el programa.
Subfallo: 10.6 **Descripción: Runtime**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Fallo Runtime/Watchdog	Comprobar el programa. El tiempo de ejecución del programa excede el tiempo admitido.
	Tareas PDI o PDO.	Comprobar el programa. El tiempo de ejecución de la tarea PDI o PDO excede el tiempo admitido.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 10.7 **Descripción: Resultado de cálculo de un comando Mult/Div demasiado grande**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El resultado de cálculo de un comando de multiplicación/división es mayor de 32 bits.	Comprobar el programa.
	El resultado de cálculo de un comando de multiplicación/división no se puede escribir en la variable de resultados.	Comprobar el programa.
Subfallo: 10.8 **Descripción: Conexión no permitida**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El Index utilizado en Connect no está permitido.	Comprobar el programa. El Index utilizado no existe o no está permitido para el acceso mediante datos de proceso, véase el directorio de parámetros.
Subfallo: 10.9 **Descripción: Código CRC**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La suma de verificación CRC mediante el código es falsa.	Cargar de nuevo el programa. La memoria de programa está corrupta. Se ha ejecutado un acceso de escritura no permitido a la memoria de programa.
Subfallo: 10.10 **Descripción: Duración del ciclo de consigna no soportada**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha parametrizado una duración del ciclo de consigna no soportada.	Ajustar la duración del ciclo de consigna al valor estándar de 1 ms.
Subfallo: 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 Data Flexibility.	Cargar un programa o desactivar Data Flexibility.
Subfallo: 10.99 **Descripción: Error desconocido**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo desconocido de Data Flexibility.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.9 Fallo 11 Vigilancia de temperatura

Subfallo: 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.	– Reducir la carga. – Reducir el valor efectivo de corriente. – Reducir la frecuencia PWM. – Asegurar una refrigeración suficiente. – Reducir la temperatura ambiente.
Subfallo: 11.2 **Descripción: Utilización del disipador – Preaviso**		
	Reacción: Utilización del disipador – Preaviso	
	Causa	Medida
	El disipador de calor de la unidad está muy cargado térmicamente y el umbral de preaviso se ha alcanzado.	– Reducir la carga. – Reducir el valor efectivo de corriente de salida. – Reducir la frecuencia PWM. – Asegurar una refrigeración suficiente. – Reducir la temperatura ambiente.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 11.3 **Descripción: Ratio de 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.	Reducir la carga.
	Frecuencia PWM demasiado alta.	Reducir la frecuencia PWM.
	Temperatura ambiente excesivamente alta.	Asegurar una refrigeración suficiente.
	Convección de aire no favorable.	Comprobar la convección de aire.
	Ventilador defectuoso.	Comprobar el ventilador y cambiarlo de ser necesario.
Subfallo: 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.	Reducir la carga: en caso necesario reducir el valor efectivo de corriente.
Subfallo: 11.6 **Descripción: Utilización electromagnética – Preaviso**		
	Reacción: Utilización electromagnética – Preaviso	
	Causa	Medida
	Los componentes electromecánicos de la unidad están sobrecargados por una corriente continua alta y el umbral de desconexión se ha alcanzado.	– Reducir la carga. – Reducir la frecuencia PWM. – Reducir el valor efectivo de corriente. – Reducir la temperatura ambiente.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.10 Fallo 13 Encoder 1

Subfallo: 13.1 **Descripción: Comprobación comparativa de la posición**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	En encoders absolutos, la comparación entre la posición sin formato y el contador de pista resulta defectuosa.	– Comprobar el cableado de los canales. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Cambiar el encoder. – Cambiar la tarjeta. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.2 **Descripción: Tipo de encoder desconocido**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El tipo de encoder es desconocido y no es compatible con la unidad.	– Comprobar el tipo de encoder. – Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 13.3 **Descripción: Datos no válidos**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Los datos de la placa de características del encoder (pasos de medición/número de impulsos/Multi-Turn) no son válidos.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.4 **Descripción: Fallo durante la medición de pista**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante la medición de pista.	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. En caso necesario, cambiarlo. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.5 **Descripción: Aviso interno**		
	Reacción: Encoder – Aviso	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un aviso.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Limpiar el sensor.
Subfallo: 13.6 **Descripción: Nivel de señal demasiado bajo**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector no alcanza el límite admisible.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.7 **Descripción: Nivel de señal demasiado alto**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector sobrepasa el límite admisible.	Comprobar la relación de transmisión del resólver utilizado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.8 **Descripción: Vigilancia de nivel**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector sobrepasa el límite admisible.	Comprobar la posición de montaje del resólver. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 13.9 **Descripción: Control de cuadrantes**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante el control de cuadrantes (encoder senoidal).	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. En caso necesario, cambiarlo. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.10 **Descripción: Control del rango de tolerancia de posición**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	La posición se encuentra fuera del rango de tolerancia.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.11 **Descripción: Timeout de datos**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Timeout de los datos de proceso del encoder.	– Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.12 **Descripción: Emergencia**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha señalizado una emergencia.	– Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.13 **Descripción: Fallo durante la inicialización**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo de comunicación durante la inicialización.	– Comprobar la parametrización. – Comprobar la velocidad de transmisión en baudios. – Asegurarse de que la interfaz CANopen del encoder (ID de nodo) está correctamente ajustada. – Comprobar el cableado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 13.14 **Descripción: Comunicación**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la comunicación con el encoder.	– Comprobar la tensión de alimentación. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el cableado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.15 **Descripción: Fallo de sistema**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo del sistema durante la evaluación de encoder.	– Asegurarse de que el encoder multivuelta se encuentra dentro del rango de tramo proyectado. – Comprobar los límites. – Comprobar el correcto ajuste de los factores de numerador/denominador del encoder. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Apagar y encender de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.16 **Descripción: Nivel high permanente en cable de datos – Crítico**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel High permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.17 **Descripción: Nivel high permanente en cable de datos**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel High permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.18 **Descripción: Nivel low permanente en cable de datos – Crítico**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel Low permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 13.19 **Descripción: Nivel low permanente en cable de datos**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel Low permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.20 **Descripción: Bit de fallo SSI – Crítico**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo en un encoder de posición externo.
Subfallo: 13.21 **Descripción: Bit de fallo SSI**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo en un encoder de posición externo.
Subfallo: 13.22 **Descripción: Fallo interno – Crítico**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un fallo interno.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.23 **Descripción: Fallo interno**		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un fallo interno.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 13.24 Descripción: Rango de desplazamiento excedido		
	Reacción: Encoder 1 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	El modo de posición actual (índice 8381.10) no permite un rango de desplazamiento mayor.	Comprobar el rango de desplazamiento. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 13.25 Descripción: Fallo durante el arranque del encoder		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo grave durante el arranque del encoder.	Apagar y encender de nuevo la unidad. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

6.4.11 Fallo 14 Encoder 2

Subfallo: 14.1 Descripción: Comprobación comparativa de la posición		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	En encoders absolutos, la comparación entre la posición sin formato y el contador de pista resulta defectuosa.	– Comprobar el cableado de los canales. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Cambiar el encoder. – Cambiar la tarjeta. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.2 Descripción: Tipo de encoder desconocido		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El tipo de encoder es desconocido y no es compatible con la unidad.	– Comprobar el tipo de encoder. – Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.3 Descripción: Datos no válidos		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Los datos de la placa de características del encoder (pasos de medición/número de impulsos/Multi-Turn) no son válidos.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.4 Descripción: Fallo durante la medición de pista		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante la medición de pista.	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. En caso necesario, cambiarlo. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 14.5 **Descripción: Aviso interno**		
	Reacción: Encoder – Aviso	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un aviso.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Limpiar el sensor.
Subfallo: 14.6 **Descripción: Nivel de señal demasiado bajo**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector no alcanza el límite admisible.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.7 **Descripción: Nivel de señal demasiado alto**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector sobrepasa el límite admisible.	Comprobar la relación de transmisión del resólver utilizado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.8 **Descripción: Vigilancia de nivel**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Durante el control de nivel, el vector no alcanza el límite admisible.	Comprobar la posición de montaje del resólver. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.9 **Descripción: Control de cuadrantes**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante el control de cuadrantes (encoder senoidal).	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el encoder. En caso necesario, cambiarlo. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.10 **Descripción: Control del rango de tolerancia de posición**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	La posición se encuentra fuera del rango de tolerancia.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 14.11 **Descripción: Timeout de datos**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Timeout de los datos de proceso del encoder.	– Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.12 **Descripción: Emergencia**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha señalizado una emergencia.	– Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.13 **Descripción: Fallo durante la inicialización**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo de comunicación durante la inicialización.	– Comprobar la parametrización. – Comprobar la velocidad de transmisión en baudios. – Asegurarse de que la interfaz CANopen del encoder (ID de nodo) está correctamente ajustada. – Comprobar el cableado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.14 **Descripción: Comunicación**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la comunicación con el encoder.	– Comprobar la tensión de alimentación. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar el cableado. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.15 **Descripción: Fallo de sistema**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo del sistema durante la evaluación de encoder.	– Asegurarse de que el encoder multivuelta se encuentra dentro del rango de tramo proyectado. – Comprobar los límites. – Comprobar el correcto ajuste de los factores de numerador/denominador del encoder. – Comprobar las fuentes de interferencia (p. ej., en el ámbito de la CEM). – Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Apagar y encender de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 14.16 **Descripción: Nivel high permanente en cable de datos – Crítico**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel High permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.17 **Descripción: Nivel high permanente en cable de datos**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel High permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.18 **Descripción: Nivel low permanente en cable de datos – Crítico**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel Low permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.19 **Descripción: Nivel low permanente en cable de datos**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Detectado nivel Low permanente de la señal de datos.	– Comprobar el cableado. – Comprobar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar también con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.20 **Descripción: Bit de fallo SSI – Crítico**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo en un encoder de posición externo.
Subfallo: 14.21 **Descripción: Bit de fallo SSI**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	Bit de fallo aplicado en protocolo SSI.	– Comprobar los parámetros de puesta en marcha. – Comprobar los ajustes en el encoder SSI (bit de fallo). – Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia" puede desplazar el accionamiento también con un fallo en un encoder de posición externo.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 14.22 **Descripción: Fallo interno – Crítico**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo crítico actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un fallo interno.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.23 **Descripción: Fallo interno**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	El encoder ha emitido un fallo interno.	– Comprobar el cableado. – Comprobar las fuentes de interferencia (interrupción rayo de luz, reflector, cables de datos, etc.). – Cambiar el encoder. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.24 **Descripción: Rango de desplazamiento excedido**		
	Reacción: Encoder 2 – Fallo actual	
	Causa	Medida
	El modo de posición actual (índice P8381.10) no permite un rango de desplazamiento mayor.	Comprobar el rango de desplazamiento. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.
Subfallo: 14.25 **Descripción: Fallo durante el arranque del encoder**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo grave durante el arranque del encoder.	Apagar y encender de nuevo la unidad. Nota: En funcionamiento manual "Funcionamiento de emergencia", el accionamiento se puede desplazar con el encoder del motor y sin el encoder de posición externo defectuoso.

6.4.12 Fallo 16 Puesta en marcha

Subfallo: 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 o no lo ha hecho por completo.	Realizar una puesta en marcha del motor completa.
Subfallo: 16.2 **Descripción: Imposible calcular los parámetros del regulador**		
	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.	Utilizar un encoder con un tiempo de retardo menor o diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 16.3 **Descripción: Modelo de motor térmico no posible**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Parámetros no válidos para el modelo de motor térmico o para la habilitación del accionamiento aunque la puesta en marcha del modelo térmico aún no ha concluido.	Comprobar los parámetros del modelo de motor y realizar una puesta en marcha.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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 por el modo de regulación activo.	Aumentar el límite de corriente. Corriente de magnetización necesaria: véanse los parámetros de diagnóstico del modo de regulación.
Subfallo: 16.6 **Descripción: Modo de regulación no posible**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha seleccionado un modo de regulación incorrecto para el motor.	Seleccionar un modo de regulación adecuado para el motor seleccionado.
Subfallo: 16.7 **Descripción: Frecuencia PWM no posible**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La frecuencia PWM ajustada no está permitida para esta etapa de salida de potencia.	Seleccionar otra frecuencia PWM. Frecuencias PWM posibles: véanse los datos de configuración de la unidad.
Subfallo: 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.	Repetir la puesta en marcha.
Subfallo: 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.	Repetir la puesta en marcha.
Subfallo: 16.10 **Descripción: Fuente de la posición real no asignada**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El modo de regulación activo necesita un encoder para el modo de posición.	– Asignar la fuente de posición actual en la asignación de encoder del conjunto de accionamiento activo (índice 8565.3 o 8566.3). – Si no se dispone de encoder, activar solo FCBs con los modos de funcionamiento "Control de par" o "Regulación de velocidad".
Subfallo: 16.11 **Descripción: Fallo de cálculo de los datos del motor**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La puesta en marcha del motor no es posible por motivo de datos de motor inconsistentes o datos de configuración de la unidad falsos.	Comprobar la plausibilidad de los datos del motor o diríjase al servicio de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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 (índice 8357, 8360, 8394, 8420 o 8358, 8361, 8395, 8421), el subíndice 1 no se ha escrito a 0.	Resetear el fallo. Antes de continuar la escritura, ajustar los parámetros 8360/1 u 8361/1 a "0".
Subfallo: 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.	Introducir datos de motor plausibles (velocidad nominal y frecuencia nominal).

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	Introducir datos de motor plausibles (frecuencia nominal, velocidad nominal y número de pares de polos).
Subfallo: 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.	Indicar el número de pares de polos.
Subfallo: 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.	Comprobar la plausibilidad de los datos de la placa de características introducidos.
Subfallo: 16.24 **Descripción: Ciclo de muestreo de regulador de velocidad no posible con la frecuencia PWM actual o el modo de regulación actual**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Con la frecuencia PWM "2.5 kHz" solo está permitido el ciclo de muestreo del regulador de velocidad de 2 ms. En el modo de regulación ELSM® solo están permitidos los ciclos de muestreo del regulador de velocidad de 1 ms y 2 ms.	Aumentar la frecuencia PWM o aumentar el ciclo de muestreo del regulador de velocidad a 2 ms. En el modo de regulación ELSM®, ajustar el ciclo de muestreo a 1 ms o a 2 ms.
Subfallo: 16.25 **Descripción: Límite de corriente definido por el usuario para la corriente de parada demasiado bajo**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El límite de corriente definido por el usuario es demasiado pequeño para la corriente de parada mínima.	Aumentar el límite de corriente definido por el usuario o desactivar la función de corriente de parada.
Subfallo: 16.26 **Descripción: Valores nominales incompletos o no plausibles**		
	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.	Introducir o comprobar la tensión nominal, la corriente nominal, la velocidad nominal y el par nominal.
Subfallo: 16.27 **Descripción: Corriente máxima o par máximo no plausibles**		
	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.	Comprobar la corriente máxima y el par máximo.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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 cargada, archivo binario no cargado.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
	Proceso de carga de EEPROM defectuoso.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
	Suma de verificación EEPROM defectuosa.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.13 Fallo 17 Fallo de cálculo interno

Subfallo: 17.7 Descripción: Fallo de excepción		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha producido un trap de excepción en la CPU.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.14 Fallo 18 Fallo de software

Subfallo: 18.1 Descripción: Gestión del motor		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la interfaz de gestión del motor.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	– Confirmar el aviso. – Si el fallo se presenta repetidamente, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 18.4 Descripción: Sistema de tareas		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo 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.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 18.7 Descripción: Fallo grave		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo grave de software.	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, cambiar la unidad y enviarla a SEW-EURODRIVE indicando el número de fallo. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 18.9 **Descripción: Fallo de software interno**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	El software avisa de un evento no esperado.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, cambiar la unidad y enviarla a SEW-EURODRIVE indicando el número de fallo. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 18.10 **Descripción: Watchdog**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El software ya no funciona en el tiempo de ciclo previsto.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 18.12 **Descripción: Datos de configuración**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración no son plausibles o no pueden ser interpretados por la versión de firmware activa.	Efectuar una actualización de firmware o cargar datos de configuración válidos.
Subfallo: 18.13 **Descripción: Datos de calibrado**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste no son plausibles.	Cargar datos de ajuste válidos.

6.4.15 Fallo 19 Datos de proceso

Subfallo: 19.1 **Descripción: Infracción de consigna de par**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se han especificado consignas de par no plausibles.	Ajustar las consignas de par.
Subfallo: 19.2 **Descripción: Infracción de consigna de posición**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La consigna de posición se encuentra fuera de los finales de carrera de software.	Comprobar la consigna de posición.
	La consigna de posición se encuentra fuera del rango del Modulo.	Comprobar la consigna de posición.
	La posición en la unidad de usuario genera timeout de números en la unidad del sistema.	Comprobar la posición en la unidad de usuario.
Subfallo: 19.3 **Descripción: Infracción de consigna de velocidad**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se han especificado consignas de momento de inercia no plausibles.	Ajustar las consignas de velocidad.
Subfallo: 19.4 **Descripción: Infracción de consigna de aceleración**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se han especificado consignas de aceleración no plausibles. Solo está permitido el rango de valores >= 0.	Ajustar consignas de aceleración.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 19.5 **Descripción: La función de accionamiento no existe**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha seleccionado una función de accionamiento (FCB) no válida mediante los datos de proceso.	Especificar un número FCB existente para la selección de FCB mediante los datos de proceso.
Subfallo: 19.6 **Descripción: Infracción de consigna de momento de inercia**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se han especificado consignas de momento de inercia no plausibles. Solo está permitido el rango de valores >= 0.	Ajustar las consignas de momento de inercia.
Subfallo: 19.7 **Descripción: Falta referenciación**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La función activada sólo está permitida con el encoder referenciado.	Activar la función solo cuando el encoder esté referenciado.
Subfallo: 19.8 **Descripción: Conjunto de accionamiento no permitido**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha solicitado un cambio de conjunto de accionamiento con la etapa de salida no bloqueada.	Bloquear la etapa de salida antes del cambio de conjunto de accionamiento.
Subfallo: 19.9 **Descripción: Infracción de consigna de impulso**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Los valores de impulso no son plausibles.	Ajuste las consignas para el impulso.

6.4.16 Fallo 20 Vigilancia de la unidad

Subfallo: 20.1 **Descripción: Fallo tensión de alimentación**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	La tensión de alimentación interna de la electrónica o la tensión de alimentación de standby de 24 V CC conectada no se encuentra en el rango de tensión admisible.	– Comprobar si el nivel de tensión y la conexión de la tensión de alimentación externa de standby de 24 V CC son correctos y corregir de ser necesario. – Confirmar el fallo. – Si el fallo se presenta repetidas veces, cambiar la unidad. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Identificar el consumidor que sobrecarga la tensión de alimentación interna: 1. Retirar todos los consumidores externos: – en las salidas binarias 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. Confirmar el fallo. 3. Conectar de nuevo los consumidores con la unidad sucesivamente hasta que el mensaje de fallo se presente otra vez. 4. Como ayuda, conectar consumidores con un consumo de corriente menor o eliminar el cortocircuito.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	– Confirmar el fallo. – Si el fallo se presenta repetidas veces, cambiar la unidad. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 20.8 **Descripción: Aviso de ventilador**		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	El ventilador no funciona correctamente.	Comprobar la capacidad de funcionamiento del ventilador.
Subfallo: 20.9 **Descripción: Fallo del ventilador**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El ventilador está averiado.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 20.10 **Descripción: Fallo de tensión de alimentación del ventilador**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Falta la tensión de alimentación del ventilador.	Comprobar la conexión o establecer una conexión.
Subfallo: 20.11 **Descripción: STO – Retardo de conmutación**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Entre las dos señales STO F-STOP1 y F-STOP2 se ha producido un retardo de conmutación.	– Comprobar el cableado de STO. – Antes de confirmar, asegurarse de que las señales STO están conmutadas a nivel Low.

6.4.17 Fallo 23 Módulo de potencia

Subfallo: 23.1 **Descripción: Aviso**		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	Hay un fallo del módulo de potencia con respuesta en caso de fallo "Aviso".	Véase al respecto al estado de fallo "Subcomponente módulo de potencia".
Subfallo: 23.2 **Descripción: Fallo**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Hay un fallo del módulo de potencia con respuesta en caso de fallo "Estándar".	Véase al respecto al estado de fallo "Subcomponente módulo de potencia".
Subfallo: 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 al respecto al estado de fallo "Subcomponente módulo de potencia".

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	– Comprobar la alimentación de corriente. – Aumentar el tiempo de rampa. – Comprobar el correcto tamaño del motor (la corriente del motor es excesiva). – Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
	Fallo de fuente de alimentación conmutable, fallo de hardware.	– Comprobar la alimentación de corriente. – Comprobar la tensión de alimentación de 24 V CC.
	Fallo en el controlador de puerta de un IGBT.	Existe un defecto en la etapa de salida de potencia. Diríjase al servicio de atención al cliente 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 23.5 **Descripción: Configuración de los datos de proceso no válida**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La configuración de los datos de proceso no es válida.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 23.6 **Descripción: Timeout de datos de proceso**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La interfaz de comunicación LT ha detectado un desbordamiento de los datos de proceso.	En caso de que se repita el fallo. diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 23.7 **Descripción: Timeout de la comunicación de parámetros**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La interfaz de comunicación LT ha detectado un desbordamiento de comunicación de parámetros.	En caso de que se repita el fallo. diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 23.8 **Descripción: Fallo de comunicación de parámetros**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La interfaz de comunicación LT ha detectado un fallo de comunicación de parámetros.	En caso de que se repita el fallo. diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 23.9 **Descripción: Firmware del módulo de potencia corrupto**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Ha fallado una actualización de firmware en el módulo de potencia.	Volver a efectuar actualización del firmware.

6.4.18 Fallo 24 Contactor de levas

Subfallo: 24.1 **Descripción: Límites de la ventana de levas confundidos**		
	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El límite izquierdo de la ventana de levas es mayor que el límite derecho.	Comprobar y ajustar 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.	Comprobar y ajustar los límites de la ventana de levas.

28487966/ES – 02/2019

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.
Subfallo: 24.4 **Descripción: Límites de Modulo confundidos**		
	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El límite izquierdo del rango de Modulo es mayor que el límite derecho.	Comprobar y corregir los límites del rango Modulo.

6.4.19 Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros

Subfallo: 25.2 **Descripción: Memoria NV – fallo de tiempo de ejecución**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del sistema de memoria no volátil.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.6 **Descripción: Configuración de la unidad incompatible**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El registro de datos incluido en la unidad se ha copiado de otra unidad que se diferencia de la unidad actual en la potencia, la serie de unidad o la tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
	Un módulo de memoria cambiable ha sido utilizado por otra unidad que se diferencia de la unidad actual en la potencia, la serie de unidad o la tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
	El módulo de potencia ha sido cambiado y se diferencia del módulo de potencia original en cuanto a potencia o tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
Subfallo: 25.7 **Descripción: Inicialización de memoria NV – fallo**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se han detectado fallos durante la inicialización del sistema de memoria no volátil.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.10 **Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – conflicto de versión**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración del módulo de potencia tienen una versión incorrecta.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.12 **Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – fallo CRC**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración del módulo de potencia son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 25.13 **Descripción: Datos de configuración de la electrónica de control – fallo CRC**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración de la electrónica de control son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.14 **Descripción: Datos de calibrado del módulo de potencia – Conflicto de versión**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste del módulo de potencia tienen una versión incorrecta.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.15 **Descripción: Datos de calibrado de la electrónica de control – Conflicto de versión**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración de la electrónica de control tienen una versión incorrecta.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.16 **Descripción: Datos de calibrado del módulo de potencia – Fallo CRC**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste del módulo de potencia son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.17 **Descripción: Datos de calibrado de la electrónica de control – Fallo CRC**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Los datos de ajuste de la electrónica de control son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.18 **Descripción: Datos QS del módulo de potencia – fallo CRC**		
	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	Los datos QS del módulo de potencia son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.20 **Descripción: Fallo de inicialización – memoria de unidad básica**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Fallo de inicialización de la memoria de la unidad básica.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.21 **Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – memoria de unidad básica**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución de la memoria de la unidad básica.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 25.30 **Descripción: Fallo de inicialización – módulo de memoria cambiable**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El módulo de memoria reemplazable no está formateado correctamente.	Establezca el estado de entrega. IMPORTANTE: Todos los datos del módulo de memoria reemplazable se restablecerán al estado por defecto.
	Fallo de inicialización del módulo de memoria reemplazable tras estado de entrega.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.31 **Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – módulo de memoria cambiable**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del módulo de memoria cambiable.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.50 **Descripción: Fallo de tiempo de ejecución – módulo de memoria de seguridad cambiable**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del módulo de memoria de seguridad cambiable.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.51 **Descripción: Fallo de inicialización – módulo de memoria de seguridad cambiable**		
	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	Fallo de inicialización del módulo de memoria de seguridad cambiable.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.61 **Descripción: Fallo – punto de restablecimiento**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	No ha sido posible crear el punto de restauración.	Borrar punto de restauración.
Subfallo: 25.70 **Descripción: Configuración de la tarjeta incompatible**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	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 que estaba instalada durante la puesta en marcha.	– Restaurar la configuración original de las tarjetas. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".

6.4.20 Fallo 26 Fallo externo

Subfallo: 26.1 **Descripción: Borna**		
	Reacción: Fallo externo	
	Causa	Medida
	Mensaje de fallo mediante fuente de fallos externa.	Programable mediante 8622.5 (por defecto: detención de aplicación (+ES)).
Subfallo: 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.	Verificar otras unidades de bus del módulo en busca de fallos.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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, ya que ha detectado un fallo crítico.	Póngase en contacto con el servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 26.4 **Descripción: Fallo de resistencia de frenado externa**		
	Reacción: Respuesta en caso de fallo de resistencia de frenado externa	
	Causa	Medida
	El interruptor térmico conectado a una borna de la resistencia de frenado externa se ha activado.	– Comprobar la posición de montaje de la resistencia. – Limpiar la resistencia. – Comprobar la planificación de la resistencia. – Montar una resistencia mayor. – Comprobar el ajuste del relé térmico. – Optimizar el ciclo de movimiento para que se produzca menos energía regenerativa.

6.4.21 Fallo 28 Funciones de accionamiento FCB

Subfallo: 28.1 **Descripción: FCB 11/12 – Tiempo de timeout durante la búsqueda del impulso cero**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Durante la búsqueda de referencia no se ha podido encontrar el impulso cero de la pista C del encoder en el tiempo de búsqueda especificado.	Comprobar el cableado del encoder.
Subfallo: 28.2 **Descripción: FCB 11/12 – El final de carrera HW queda delante de la leva de referencia**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.	Asegurarse de que la leva de referencia no se encuentra montada detrás del final de carrera de hardware.
Subfallo: 28.3 **Descripción: FCB 11/12 - Final de carrera de HW y leva de referencia no a ras**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El final de carrera de hardware y la leva de referencia no están montados a ras.	Asegurarse de que la leva de referencia y el final de carrera de hardware están montados a ras.
Subfallo: 28.4 **Descripción: FCB 11/12 – Fallo de offset de referencia**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo durante la determinación del offset de referencia.	– Asegurarse de que el offset de referencia no se ha ajustado mayor que el valor límite "Modulo máximo". – Si se utiliza un encoder absoluto Single-Turn, asegurarse de que el offset de referencia no se ha ajustado mayor de un giro de encoder.
Subfallo: 28.5 **Descripción: FCB 11/12 – Referenciación no posible**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	En el conjunto de accionamiento activo el parámetro "Fuente de posición real" está ajustado a "Ningún encoder".	Asignar la "Fuente de posición real" o no realizar referenciación.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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 etapa salida	
	Causa	Medida
	Durante la búsqueda de referencia al tope fijo se ha alcanzando un final de carrera de hardware o una leva de referencia que no se han seleccionado.	Comprobar si los parámetros para la búsqueda de referencia están ajustados correctamente.
	Durante la búsqueda de referencia al 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.	Comprobar si los parámetros para la búsqueda de referencia están ajustados correctamente.
Subfallo: 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.	Reducir el par de prueba.
Subfallo: 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.	– Reducir el par de prueba. – Comprobar los valores límite.
Subfallo: 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.	– Reiniciar la identificación de posición del rotor. – Comprobar si el encoder está conectado correctamente. – Comprobar si el encoder está averiado.
	El resultado de la identificación de posición del rotor no se puede guardar en el encoder.	Seleccionar "Variador" como posición de memoria.
	La combinación de modo de funcionamiento "Automático" y posición de memoria "Encoder" no es admisible.	Ajustar el modo de funcionamiento a "Manual", o bien la posición de memoria a "Variador".
Subfallo: 28.10 **Descripción: FCB 25 – Fases del motor asimétricas**		
	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.	– Comprobar si el motor está conectado correctamente. – Comprobar todos los puntos de contacto del motor y del variador. – Comprobar si el motor y el cable de alimentación presentan deterioros.
Subfallo: 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.	– Comprobar si el motor está conectado correctamente. – Comprobar todos los puntos de contacto del motor y del variador. – Comprobar si el motor y el cable de alimentación presentan deterioros.
Subfallo: 28.12 **Descripción: FCB 25 – Desbordamiento de medición RS**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La medición de parámetros del motor se ha activado con el motor en giro.	– Parar el motor. – Iniciar la medición de parámetros del motor con el motor parado.

28487966/ES – 02/2019

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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 28.14 **Descripción: Modulo-Min-Max confundidos**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	En el registro de datos activo, el valor para "Modulo mínimo" es mayor que el valor para "Modulo máximo", véanse Funciones de vigilancia\Valores límite 1 o Funciones de vigilancia\Valores límite 2.	Intercambiar los valores para Modulo mínimo y Modulo máximo.
Subfallo: 28.15 **Descripción: FCB 25 – Timeout**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Una medición de RR, LSigma o Ls no se ha concluido.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.4.22 Fallo 29 Final de carrera de HW

Subfallo: 29.1 **Descripción: Final de carrera positivo 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.	– Comprobar el cableado del final de carrera de HW. – Comprobar la posición de destino. – Abandonar el final de carrera de HW con velocidad negativa.
Subfallo: 29.2 **Descripción: Final de carrera negativo 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.	– Comprobar el cableado del final de carrera de HW. – Comprobar la posición de destino. – Abandonar el final de carrera de HW con velocidad positiva.
Subfallo: 29.3 **Descripción: Falta final de carrera**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Ambos interruptores de fin de carrera positiva y negativa se han alcanzado simultáneamente.	– Comprobar el cableado de los finales de carrera de HW. – Comprobar el ajuste de parámetros de las entradas binarias. – Comprobar el ajuste de parámetros de las entradas binarias.
Subfallo: 29.4 **Descripción: Finales de carrera invertidos**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.	Comprobar si se ha confundido la conexión de los finales de carrera de HW.

6.4.23 Fallo 30 Final de carrera de SW

Subfallo: 30.1 **Descripción: Final de carrera positivo 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.	– Comprobar la posición del final de carrera de SW. – Comprobar la posición de destino. – Abandonar el final de carrera de SW con velocidad negativa.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 30.2 **Descripción: Final de carrera negativo alcanzado**		
	Reacción: Final de carrera de SW – Conjunto de accionamiento actual	
	Causa	Medida
	Se ha alcanzado el final de carrera negativa de SW.	– Comprobar la posición del final de carrera de SW. – Comprobar la posición de destino. – Abandonar el final de carrera de SW con velocidad positiva.
Subfallo: 30.3 **Descripción: Finales de carrera invertidos**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La posición del final de carrera negativa de SW es mayor que la posición del final de carrera positiva de SW.	Comprobar las posiciones de los finales de carrera de SW.

6.4.24 Fallo 31 Protección térmica del motor

Subfallo: 31.1 **Descripción: Rotura de cable de sonda térmica – Motor 1**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 1 se ha interrumpido.	Comprobar el cableado de la sonda térmica.
Subfallo: 31.2 **Descripción: Cortocircuito de sonda térmica – Motor 1**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 1 se ha cortocircuitado.	Comprobar el cableado de la sonda térmica.
Subfallo: 31.3 **Descripción: Sobretemperatura de sonda térmica – Motor 1**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La sonda térmica del motor 1 emite sobretemperatura.	– Dejar que el motor se enfríe. – Comprobar si el motor está sobrecargado. – Comprobar si se ha parametrizado la sonda térmica correcta KY (KTY) en lugar de PK (PT1000).
Subfallo: 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 emite sobretemperatura.	– Dejar que el motor se enfríe. – Comprobar si el motor está sobrecargado. – Comprobar si se ha parametrizado la sonda térmica correcta KY (KTY) en lugar de PK (PT1000).
Subfallo: 31.5 **Descripción: Preaviso de sonda térmica – Motor 1**		
	Reacción: Protección térmica del motor 1 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por la sonda térmica del motor 1 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Comprobar si el motor está sobrecargado.
Subfallo: 31.6 **Descripción: Preaviso de modelo de temperatura – Motor 1**		
	Reacción: Protección térmica del motor 1 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por el modelo de temperatura del motor 1 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Comprobar si el motor está sobrecargado.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 31.7 **Descripción: Vigilancia de temperatura UL**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El modelo de temperatura del motor activo emite sobretemperatura.	Comprobar si el motor está sobrecargado.
Subfallo: 31.8 **Descripción: Timeout de comunicación sonda térmica – motor 1**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La comunicación con la sonda térmica, p. ej., mediante MOVILINK® DDI, está perturbada.	Comprobar cableado.
Subfallo: 31.9 **Descripción: Temperatura demasiado baja – Sonda térmica – Motor 1**		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por la sonda térmica del motor 1 no ha alcanzado los -50 °C.	– Comprobar si en el motor hay una sonda térmica KTY, pero en la parametrización se ha ajustado una sonda térmica PT1000. – Calentar el motor.
Subfallo: 31.11 **Descripción: Rotura de cable de sonda térmica – Motor 2**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 2 se ha interrumpido.	Comprobar el cableado de la sonda térmica.
Subfallo: 31.12 **Descripción: Cortocircuito de sonda térmica – Motor 2**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La conexión con la sonda térmica del motor 2 se ha cortocircuitado.	Comprobar el cableado de la sonda térmica.
Subfallo: 31.13 **Descripción: Sobretemperatura de sonda térmica – Motor 2**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La sonda térmica del motor 2 emite sobretemperatura.	– Dejar que el motor se enfríe. – Comprobar si el motor está sobrecargado. – Comprobar si se ha parametrizado la sonda térmica correcta KY (KTY) en lugar de PK (PT1000).
Subfallo: 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 emite sobretemperatura.	– Dejar que el motor se enfríe. – Comprobar si el motor está sobrecargado. – Comprobar si se ha parametrizado la sonda térmica correcta KY (KTY) en lugar de PK (PT1000).
Subfallo: 31.15 **Descripción: Preaviso de sonda térmica – Motor 2**		
	Reacción: Protección térmica del motor 2 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por la sonda térmica del motor 2 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Comprobar si el motor está sobrecargado.
Subfallo: 31.16 **Descripción: Preaviso de modelo de temperatura – Motor 2**		
	Reacción: Protección térmica del motor 2 – Umbral de preaviso	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por el modelo de temperatura del motor 2 ha sobrepasado el umbral de preaviso.	Comprobar si el motor está sobrecargado.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 31.19 Descripción: Temperatura demasiado baja – Sonda térmica – Motor 2		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	La temperatura emitida por la sonda térmica del motor 2 no ha alcanzado los -50 °C.	– Comprobar si en el motor hay una sonda térmica KTY, pero en la parametrización se ha ajustado una sonda térmica PT1000. – Calentar el motor.

6.4.25 Fallo 32 Comunicación

Subfallo: 32.2 Descripción: Desbordamiento de datos de proceso EtherCAT®/SBusPLUS		
	Reacción: Bus de campo – Respuesta desbordamiento	
	Causa	Medida
	En la comunicación EtherCAT®/SBusPLUS se ha producido un desbordamiento de los datos de proceso.	– Comprobar el cableado del bus de sistema y del bus del módulo. – Asegurar que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER está ajustada correctamente. – Comprobar el ajuste de timeout de EtherCAT®/SBusPLUS en la unidad.
Subfallo: 32.3 **Descripción: Señal de sincronización defectuosa**		
	Reacción: Sincronización externa	
	Causa	Medida
	La duración del periodo de la señal de sincronización es defectuosa.	Asegurarse de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER se ha ajustado correctamente.
Subfallo: 32.4 **Descripción: No hay señal de sincronización**		
	Reacción: Sincronización externa	
	Causa	Medida
	Falta la señal de sincronización.	Asegurarse de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER se ha ajustado correctamente.
Subfallo: 32.5 **Descripción: Desbordamiento de sincronización**		
	Reacción: Sincronización externa	
	Causa	Medida
	Durante la sincronización a la señal de sincronización se ha producido un desbordamiento.	Asegurarse de que la configuración de EtherCAT®/SBusPLUS en el MOVI-C® CONTROLLER se ha ajustado correctamente.
Subfallo: 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.	– Comprobar el cableado del bus de sistema y del bus del módulo. – Iniciar de nuevo la descarga.
Subfallo: 32.7 **Descripción: Desbordamiento de Heartbeat de aplicación**		
	Reacción: Heartbeat de aplicación – Respuesta a desbordamiento	
	Causa	Medida
	La comunicación entre el programa IEC en el MOVI-C® CONTROLLER y la unidad se ha interrumpido.	– Comprobar el estado de programa IEC. – Iniciar de nuevo el programa IEC.
Subfallo: 32.8 **Descripción: Timeout Usuario-Timeout**		
	Reacción: Reacción a timeout de usuario	
	Causa	Medida
	El tiempo de timeout de la función de timeout del usuario ha expirado	Describir los parámetros para el disparo de la función de timeout de usuario cíclicamente antes de que expire el tiempo de timeout.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 32.12 Descripción: Desbordamiento de tiempo de funcionamiento manual		
	Reacción: Funcionamiento manual – Respuesta a desbordamiento	
	Causa	Medida
	La conexión de comunicación a la unidad en el funcionamiento manual se ha interrumpido.	– Comprobar si hay demasiados programas activos en el PC de manejo. – Aumentar el ajuste de timeout en el funcionamiento manual.
	Se ha creado un nuevo proyecto Scope.	– Resetear el fallo. – Iniciar de nuevo el funcionamiento manual.
	Se ha cargado una medición de scope desde la unidad.	– Resetear el fallo. – Iniciar de nuevo el funcionamiento manual.

6.4.26 Fallo 33 Inicialización del sistema

Subfallo: 33.1 Descripción: Medición de la corriente del motor		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	La medición de corriente del motor ha detectado un fallo.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.2 **Descripción: Comprobación de CRC de firmware**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante la prueba de firmware.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.6 **Descripción: Configuración FPGA**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La prueba de configuración FPGA ha detectado un fallo.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.10 **Descripción: Desbordamiento de arranque**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Durante el arranque del sistema se ha producido un fallo.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 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.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 33.12 **Descripción: Módulo de memoria enchufado**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo 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".	– Apagar la unidad. Retirar el módulo de memoria y encender de nuevo la unidad. – Cambiar el parámetro "Fuente de memoria NV" a "Cualquiera" o a "Módulo de memoria reemplazable". Apagar y encender de nuevo la unidad.
Subfallo: 33.13 **Descripción: Módulo de memoria retirado**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo 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".	Apagar la unidad. Conectar el módulo de memoria y encender de nuevo la unidad.
	El módulo de memoria cambiable se ha retirado con el funcionamiento en curso.	Cambiar el parámetro "Fuente de memoria NV" a "Memoria interna". Apagar y encender de nuevo la unidad.
Subfallo: 33.14 **Descripción: Controlador de esclavo EtherCAT® no accesible**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	El controlador de esclavo EtherCAT® no está accesible.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.15 **Descripción: Configuración de firmware**		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	El Device Update Manager ha detectado una variante modificada del firmware de la aplicación.	Confirmar el fallo. Con ello se actualizarán los datos de configuración del Device Update Manager.
	El fallo se produce repetidas veces de forma consecutiva. El Device Update Manager está anticuado y no puede guardar la configuración.	Actualizar el Device Update Manager.

6.4.27 Fallo 34 Configuración de los datos de proceso

Subfallo: 34.1 **Descripción: Modificación de la configuración de datos de proceso**		
	Reacción: Parada de aplicación + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La configuración de los datos de proceso se ha cambiado con el funcionamiento de datos de proceso activo.	– Detener los datos de proceso y realizar el cambio. Después, iniciar de nuevo los datos de proceso. – Ejecutar un reset. De este modo se detienen los datos de proceso, se realizan los cambios y después se inician de nuevo los datos de proceso.

6.4.28 Fallo 35 Habilitación de función

Subfallo: 35.1 **Descripción: Clave de aplicación – Nivel de aplicación no válido**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La clave de activación se ha introducido incorrectamente.	Introducir de nuevo la clave de activación.
	La clave de activación no fue creada para esta unidad.	Comprobar la clave de activación.
	En un eje doble se ha introducido la clave de activación para la instancia incorrecta de la unidad.	Introducir la clave de activación para la instancia asignada.
	Se ha introducido una clave de activación para un nivel de tecnología en los parámetros "Nivel de aplicación – Clave de activación".	Introducir la clave de activación en los parámetros correctos.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 35.2 **Descripción: Nivel de aplicación demasiado bajo**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El módulo de software activado requiere un nivel de aplicación más alto.	Introduzca una clave de activación para el nivel de aplicación necesario. El nivel necesario puede leerse en el parámetro 8438.3 "Nivel de aplicación – nivel necesario".
Subfallo: 35.3 **Descripción: Nivel de tecnología demasiado bajo**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Una de las funciones tecnológicas activadas necesita un nivel de tecnología más alto.	Introduzca una clave de activación para el nivel de tecnología necesario. El nivel necesario puede leerse en el parámetro 8438.13 "Nivel de tecnología – nivel necesario".
Subfallo: 35.4 **Descripción: Clave de activación – Nivel de tecnología no válido**		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La clave de activación se ha introducido incorrectamente.	Introducir de nuevo la clave de activación.
	La clave de activación no fue creada para esta unidad.	Comprobar la clave de activación.
	En un eje doble se ha introducido la clave de activación para la instancia incorrecta de la unidad.	Introducir la clave de activación para la instancia asignada.
	Se ha introducido una clave de activación para un nivel de aplicación en los parámetros "Nivel de tecnología – Clave de activación".	Introducir la clave de activación en los parámetros correctos.

6.4.29 Fallo 42 Error de seguimiento

Subfallo: 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.	Comprobar la conexión del encoder.
	Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el tramo.	Comprobar el montaje y la conexión del encoder de posición.
	Fallo en el cableado.	Comprobar el cableado del encoder, del motor y de las fases de red.
	Rampas de aceleración demasiado cortas.	Prolongar las rampas de aceleración.
	Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.	Ajustar el componente P del regulador de posición mayor.
	Regulador de velocidad mal parametrizado.	Comprobar los parámetros del regulador.
	Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.	Aumentar la tolerancia de error de seguimiento.
	Dureza mecánica o bloqueo.	Comprobar la dureza del sistema mecánico o si éste está bloqueado.
Subfallo: 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.	Comprobar la conexión del encoder.
	Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el tramo.	Comprobar el montaje y la conexión del encoder de posición.
	Fallo en el cableado.	Comprobar el cableado del encoder, del motor y de las fases de red.
	Rampas de aceleración demasiado cortas.	Prolongar las rampas de aceleración.
	Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.	Ajustar el componente P del regulador de posición mayor.
	Regulador de velocidad mal parametrizado.	Comprobar los parámetros del regulador.
	Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.	Aumentar la tolerancia de error de seguimiento.
	Dureza mecánica o bloqueo.	Comprobar la dureza del sistema mecánico o si éste está bloqueado.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	Comprobar la conexión del encoder.
	Encoder de posición invertido o montado incorrectamente en el tramo.	Comprobar el montaje y la conexión del encoder de posición.
	Fallo en el cableado.	Comprobar el cableado del encoder, del motor y de las fases de red.
	Rampas de aceleración demasiado cortas.	Prolongar las rampas de aceleración.
	Componente P del regulador de posición demasiado pequeño.	Ajustar el componente P del regulador de posición mayor.
	Regulador de velocidad mal parametrizado.	Comprobar los parámetros del regulador.
	Valor de tolerancia de error de seguimiento demasiado bajo.	Aumentar la tolerancia de error de seguimiento.

6.4.30 Fallo 46 Tarjeta de seguridad

Subfallo: 46.1 Descripción: Sin respuesta		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	No se ha podido ejecutar una sincronización con el subcomponente.	– Comprobar la asignación de la unidad básica y de la opción. – Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corregirlos en caso necesario. – Reiniciar la unidad. – Diríjase al servicio de atención al cliente 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.	– Retirar la tarjeta de seguridad. – Utilizar una variante correcta de la tarjeta de seguridad.
	En eje doble solo se pueden utilizar variantes sin interfaz de encoder.	– Retirar la opción. – Utilizar una variante sin interfaz de encoder.
	En un eje doble no se debe conectar una opción de encoder.	Retirar la opción.
Subfallo: 46.3 Descripción: Desbordamiento 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.	Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corregirlos en caso necesario. Si el fallo persiste, diríjase al servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
	La tarjeta de seguridad señaliza un fallo de subcomponente con la clase de fallo "Aviso".	Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corregirlos en caso necesario. Si el fallo persiste, diríjase al servicio técnico de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 46.50 Descripción: Aviso		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	La tarjeta de seguridad señaliza un fallo de subcomponente con la clase de fallo "Aviso".	La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3).
Subfallo: 46.51 Descripción: Fallo		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida con reset automático	
	Causa	Medida
	La tarjeta de seguridad emite un fallo de subcomponente con la clase de error "Estándar".	La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3).

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 46.52 Descripción: Fallo crítico		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida con auto-reseteo	
	Causa	Medida
	La tarjeta de seguridad emite un fallo de subcomponente con la clase de error "Fallo crítico".	– La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3). – Comprobar si el conector puente está enchufado en la borna "X6" y retirarlo.

6.4.31 Fallo 47 Unidad de alimentación

Subfallo: 47.1 Descripción: Unidad de alimentación – Aviso		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción "Aviso". El fallo es solo indicado en el display.	La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3).
Subfallo: 47.2 Descripción: Unidad de alimentación – Fallo estándar		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción "Estándar". Controlador implementado en el eje determina una respuesta en caso de fallo. El eje realiza la respuesta en caso de fallo.	La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3).
Subfallo: 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". Controlador implementado en el eje determina una respuesta en caso de fallo. El eje realiza la respuesta en caso de fallo.	La causa exacta del fallo e indicaciones para la solución de la causa se pueden consultar en el fallo emitido por el subcomponente (índice 8365.3).

6.4.32 Fallo 48 Bus del módulo

Subfallo: 48.1 Descripción: Incompatible		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	El esclavo y el maestro del bus del módulo son incompatibles.	Realizar un actualización de firmware en la unidad de alimentación o en los módulos de eje para conseguir la compatibilidad de la versión del bus del módulo.
Subfallo: 48.2 Descripción: Desbordamiento		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un desbordamiento en el bus del módulo.	Comprobar las conexiones de cable y la tensión de alimentación de las estaciones del bus del módulo.
Subfallo: 48.3 Descripción: Número de esclavos de bus de módulo demasiado alto		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Número de los esclavos de bus de módulo demasiado alto.	Reducir el número de los esclavos de bus de módulo a un máximo de un esclavo de bus de módulo.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 48.4 Descripción: Fallo CRC		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo CRC en la comunicación de bus del módulo.	– Reiniciar la unidad. – Ejecutar un reset de fallo. Si el fallo se presenta repetidamente, diríjase al servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

6.4.33 Fallo 50 Tarjeta E/S

Subfallo: 50.1 Descripción: Desbordamiento en sincronización de arranque		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La tarjeta está enchufada en la unidad, pero no está accesible.	– Comprobar la asignación de la unidad básica y de la opción. – Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corregirlos. – Reiniciar la unidad.
Subfallo: 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.	– Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Comprobar la instalación conforme a CEM. – Reiniciar la unidad.
Subfallo: 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.	– Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Comprobar la instalación conforme a CEM. – Reiniciar la unidad.
Subfallo: 50.4 Descripción: Fallo de desbordamiento 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.	– Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Comprobar la instalación conforme a CEM. – Reiniciar la unidad.
Subfallo: 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 emite un fallo de Watchdog.	– Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Comprobar la instalación conforme a CEM. – Reiniciar la unidad.
Subfallo: 50.6 Descripción: Desbordamiento de señal de preparado		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La tarjeta ha arrancado, pero la comunicación cíclica no es posible.	– Comprobar la ranura y el montaje de la tarjeta y corríjalos en caso necesario. – Comprobar la instalación conforme a CEM. – Reiniciar la unidad.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 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.	–

6.4.34 Fallo 51 Procesamiento analógico

Subfallo: 51.1 Descripción: Entrada de corriente analógica límite 4 mA		
	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	La corriente de entrada es inferior a 4 mA.	Comprobar la corriente de entrada.

6.4.35 Fallo 52 Función de protección Ex categoría 2

Subfallo: 52.1 Descripción: Fallo de puesta en marcha		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	No hay una puesta en marcha válida.	Realizar la puesta en marcha.
Subfallo: 52.2 Descripción: Función de sistema inadmisible		
	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha activado una función de sistema inadmisible.	Con la función de protección Ex activa, desactivar las funciones no permitidas, p. ej., "Activar corriente de parada" = "On" en el modo de regulación activo.
Subfallo: 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.	Comprobar la asignación motor/variador, corregir el dimensionamiento de la instalación.
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.	– Ejecutar la parametrización de la curva característica de límite de corriente. – Ejecutar de nuevo la puesta en marcha.
Subfallo: 52.5 Descripción: Periodo de tiempo excedido f < 5 Hz		
	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	El periodo de tiempo de 60 s para f < 5 Hz se ha excedido.	Comprobar el dimensionamiento de la instalación: Con regulación de velocidad = FCB05 aumentar velocidad, con velocidad = 0 bloquear etapa de salida / con FCBs de parada activar la función del freno si no se dispone de ningún freno.

28487966/ES – 02/2019

6.5 Descripción de fallo módulo de potencia

6.5.1 Fallo 7 Circuito intermedio

Subfallo: 7.1 **Descripción: Sobretensión en circuito intermedio**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	El límite máximo admisible de tensión del circuito intermedio se ha excedido y el hardware ha bloqueado la etapa de salida.	– Prolongar las rampas de deceleración. – Comprobar el cable de la resistencia de frenado. – Comprobar los datos técnicos de la resistencia de frenado.

6.5.2 Fallo 11 Vigilancia de temperatura

Subfallo: 11.7 **Descripción: Rotura de cable en la sonda térmica del disipador de calor**		
	Reacción: Remote – Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	Rotura de cable en la sonda térmica del disipador de calor.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 11.8 **Descripción: Cortocircuito en la sonda térmica del disipador de calor**		
	Reacción: Remote – Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	Cortocircuito en la sonda térmica del disipador de calor.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.3 Fallo 17 Fallo de cálculo interno

Subfallo: 17.6 **Descripción: Watchdog**		
	Reacción: Bloquear rectificador	
	Causa	Medida
	El Watchdog de la CPU se ha activado.	
Subfallo: 17.7 **Descripción: Fallo de excepción**		
	Reacción: Bloquear rectificador	
	Causa	Medida
	Se ha producido un trap de excepción en la CPU.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.4 Fallo 18 Fallo de software

Subfallo: 18.7 **Descripción: Fallo grave**		
	Reacción: Bloquear rectificador	
	Causa	Medida
	Se ha producido un fallo grave de software.	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, cambiar la unidad y enviarla a SEW-EURODRIVE indicando el número de fallo. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 18.8 **Descripción: Código de fallo no válido**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Se ha solicitado un código de fallo no válido.	– Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

6.5.5 Fallo 20 Vigilancia de la unidad

Subfallo: 20.1 **Descripción: Fallo tensión de alimentación**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La tensión de alimentación interna de la electrónica o la tensión de alimentación de standby de 24 V CC conectada no se encuentra en el rango de tensión admisible.	– Comprobar si el nivel de tensión y la conexión de la tensión de alimentación externa de standby de 24 V CC son correctos y corregir de ser necesario. – Confirmar el fallo. – Si el fallo se presenta repetidas veces, cambiar la unidad. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 20.8 **Descripción: Aviso de ventilador**		
	Reacción: Remote – Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	El ventilador no funciona correctamente.	Comprobar la capacidad de funcionamiento del ventilador.
Subfallo: 20.9 **Descripción: Fallo del ventilador**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	El ventilador está averiado.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.6 Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros

Subfallo: 25.2 **Descripción: Memoria NV – fallo de tiempo de ejecución**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Fallo de tiempo de ejecución del sistema de memoria no volátil.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.3 **Descripción: Importación de datos NV – fallo**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Fallo al importar los datos de memoria no volátil de la memoria no volátil.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.4 **Descripción: Configuración NV – fallo**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Fallo al restablecer el estado de entrega o fallo de inicialización básica de los parámetros.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.5 **Descripción: Fallo de datos NV**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Los datos defectuosos son detectados en el sistema de memoria no volátil.	Posiblemente, los datos están formateados para la memoria no volátil (móvil) de otra unidad. El fallo se soluciona formateando de nuevo (inicialización básica).

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 25.6 **Descripción: Configuración de la unidad incompatible**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	El registro de datos incluido en la unidad se ha copiado de otra unidad que se diferencia de la unidad actual en la potencia, la serie de unidad o la tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
	Un módulo de memoria cambiable ha sido utilizado por otra unidad que se diferencia de la unidad actual en la potencia, la serie de unidad o la tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
	El módulo de potencia ha sido cambiado y se diferencia del módulo de potencia original en cuanto a potencia o tensión.	– Comprobar si la configuración es correcta y, en su caso, efectuar una nueva puesta en marcha. – Confirmar el fallo mediante reset manual con aceptación del set de parámetros. Ajuste en [Diagnóstico] > [Estado] > [Estado de fallo] parámetro "Reset del fallo manual".
Subfallo: 25.7 **Descripción: Inicialización de memoria NV – fallo**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Se han detectado fallos durante la inicialización del sistema de memoria no volátil.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.9 **Descripción: Hardware de memoria NV – fallo**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	El acceso al hardware de memoria no volátil es defectuoso.	– Resetear la unidad. – Si el fallo se produce repetidas veces, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.10 **Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – conflicto de versión**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración del módulo de potencia tienen una versión incorrecta.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 25.12 **Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – fallo CRC**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Los datos de configuración del módulo de potencia son defectuosos.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.7 Fallo 32 Comunicación

Subfallo: 32.6 **Descripción: Copiar set de parámetros**		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante la descarga del set de parámetros a la unidad.	– Comprobar el cableado del bus de sistema y del bus del módulo. – Iniciar de nuevo la descarga.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 32.13 Descripción: Timeout de datos de proceso		
	Reacción: Remote – Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
	Se ha producido un desbordamiento de los datos de proceso.	– Apagar y encender de nuevo la unidad. – Si el fallo persiste, cambiar la tarjeta de seguridad y enviarla a SEW-EURODRIVE indicando el número de fallo. Para obtener más ayuda, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.8 Fallo 33 Inicialización del sistema

Subfallo: 33.2 Descripción: Comprobación de CRC de firmware		
	Reacción: Bloquear rectificador	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo durante la prueba de firmware.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.8 Descripción: Configuración del bloque funcional de SW		
	Reacción: Remote – Fallo estándar	
	Causa	Medida
	La prueba de configuración del bloque funcional de SW ha detectado un fallo.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 33.9 Descripción: Fallo de compatibilidad de hardware de módulo de potencia		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	El firmware no es compatible con el hardware del módulo de potencia.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.5.9 Fallo 44 Subcomponente módulo de potencia

Subfallo: 44.1 Descripción: Fallo de fuente de alimentación conmutable de módulo de potencia		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La fuente de alimentación conmutable del módulo de potencia está averiada. Fallo de hardware.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 44.2 Descripción: Sobrecorriente fase U		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Sobrecorriente fase U.	– Eliminar el cortocircuito. – Conectar un motor más pequeño. – Aumentar el tiempo de rampa. – En caso de etapa de salida defectuosa, diríjase al servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 44.3 Descripción: Sobrecorriente fase V		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Sobrecorriente fase V.	– Eliminar el cortocircuito. – Conectar un motor más pequeño. – Aumentar el tiempo de rampa. – En caso de etapa de salida defectuosa, diríjase al servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

Subfallo: 44.4 **Descripción: Sobrecorriente fase W**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	Sobrecorriente fase W.	– Eliminar el cortocircuito. – Conectar un motor más pequeño. – Aumentar el tiempo de rampa. – En caso de etapa de salida defectuosa, diríjase al servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 44.5 **Descripción: Fallo de tensión de alimentación de controlador de puerta**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La tensión de alimentación de los controladores de puerta para las fases U, V, W es defectuosa.	Desconectar y conectar de nuevo/realizar un reseteo de la red.
	El módulo de fases no está preparado para funcionar.	Si el fallo persiste, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 44.6 **Descripción: Fallo de tensión de alimentación de controlador de puerta para el freno chopper**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	La tensión de alimentación de los controladores de puerta para el freno chopper es defectuosa.	Desconectar y conectar de nuevo/realizar un reseteo de la red.
	El freno chopper no está preparado para el funcionamiento.	Si el fallo persiste, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Subfallo: 44.7 **Descripción: Señal de fallo de hardware**		
	Reacción: Remote – Fallo crítico	
	Causa	Medida
	El hardware del módulo de potencia emite un fallo. Una delimitación más exacta del fallo no es posible.	– Desconectar y conectar de nuevo/realizar un reseteo de la red. – Si el fallo persiste, cambiar la unidad. Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

6.6 Reacciones a la confirmación de fallo

6.6.1 Confirmación de fallo

Cuando se confirma un fallo, el estado final del fallo determina el tipo de reset que ha de ejecutarse, véase la siguiente tabla.

Estado final del fallo	Reacción ante la confirmación de fallo
Sistema bloqueado	Reinicio del sistema
Sistema a la espera	Arranque en caliente: Borre el código de fallo
Sólo indicación de fallo	Arranque en caliente: Borre el código de fallo

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.

28487966/ES – 02/2019

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».

28487966/ES – 02/2019

6.7 Respuestas en caso de fallo

6.7.1 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 índice 8375.0-13 Set de parámetros 2 Índice 8375.8-13 Para n=0: Freno "aplicado" y etapa de salida "off".
Parada de la aplicación (+ES) con reset automático	
Parada de emergencia (+ES)	El variador para con la rampa de parada de emergencia ajustada. Set de parámetros 1 índice 8375.0-20 Set de parámetros 2 Índice 8375.8-20
Parada de emergencia (+ES) con reset automático	
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.

6.7.2 Fallos parametrizables

Fallos parametrizables	Descripción	Nr. Index	Posibles 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	• Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Sobretemperatura 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	• 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	• 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	• 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 borna o palabra de control).	8622.5	• 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	• 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

28487966/ES – 02/2019

Fallos parametrizables	Descripción	Nr. Index	Posibles respuesta en caso de fallo
Sincronización externa	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a una pérdida de sincronización externa.	8622.7	• 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	• 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	• 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	• Sin respuesta • Parada de emergencia (+ES) • Parada de emergencia (+ES) con reset automático
Final de carrera de SW - Set de parámetros actual		8622.12	• 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	• 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	• 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	• Aviso • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida
Encoder 1 - Fallo último		8622.16	• Sin respuesta
Encoder 2 - Fallo último		8622.17	• Sin respuesta
Encoder 1 - Fallo crítico último		8622.18	• Sin respuesta • Bloquear etapa de salida
Encoder 2 - Fallo crítico último		8622.19	• 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	• 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	• Aviso • Parada de la aplicación (+ES) • Parada de emergencia (+ES) • Bloquear etapa de salida

28487966/ES – 02/2019

7 Servicio técnico

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

Si los variadores se almacenan en un rango de temperatura entre 5 °C y 40 °C, no es necesaria ninguna medida.

En la tabla siguiente están relacionados los variadores, los intervalos de tiempo y las medidas que son necesarias, si los variadores fueron almacenados fuera del rango de temperatura arriba indicado.

Todos los demás variadores indicados **no** necesitan mantenimiento.

Módulos	Intervalo de tiempo	Medida
- MDX9_A-0020 – 5880-5_3-.. - MDX9_A-0070 – 1080-2_3-..	Cada 2 años	Conexiones a la red: conectar las unidades durante aprox. 5 minutos a la tensión de red.
Todos los variadores		Conectar las unidades durante aprox. 5 minutos a 24 V

7.2.1 Procedimiento en caso de mantenimiento omitido

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 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 3: 420 V CA durante 15 minutos
- Etapa 4: 500 V CA durante 1 hora

28487966/ES – 02/2019

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 un tiempo mínimo de desconexión 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

Este producto entra en el ámbito de aplicación de la Directiva europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no deberán tirarse de ninguna manera a las basuras domésticas. El producto debe eliminarse correctamente conforme a las disposiciones legales actualmente vigentes del respectivo Estado miembro de la UE, de Noruega, Liechtenstein e Islandia.

Esto sirve al objetivo de preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente y la salud humana de materias peligrosas mediante la valorización de residuos (reciclaje).

28487966/ES – 02/2019

8 Datos técnicos

Los datos técnicos indicados a continuación son válidos para MOVIDRIVE® system y para MOVIDRIVE® technology.

8.1 Símbolos

8.1.1 Unidad básica

El variador cumple las siguientes prescripciones y directivas:

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • 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.
EAC	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).
50	El marcado China-RoHS 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.
c UL US LISTED	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: MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.., MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

28487966/ES – 02/2019

8.1.2 Accesorios

Resistencias de frenado BW..

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
25 e	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

Interruptor automático térmico TCB..

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • La directiva de la UE 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos
25	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

Filtro de red NF..

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • La directiva de la UE 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos
e	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

28487966/ES – 02/2019

Reactancia de red ND..

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • La directiva de la UE 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos.
	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

Filtro de salida

Símbolo	Definición
	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declaran el otorgamiento de la aprobación UL.

Anillo de ferrita

Símbolo	Definición
CE	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • La directiva de la UE 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos.
	El marcado China-RoHS 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.
c UL us	El marcado cUR declaran el otorgamiento de la aprobación UL.

28487966/ES – 02/2019

8.2 Datos técnicos generales

En la tabla siguiente se indican los datos técnicos que son válidos para los variadores, independientemente de

- Tipo
- Versión
- Tamaño
- Potencia

Indicaciones generales	
Inmunidad a interferencias	Conforme a EN 61800-3; 2. Entorno
Emisión de interferencias	Clase de valor límite C2 según EN 61800-3. Mediante medidas correspondientes se puede mejorar el grado de supresión de interferencias. Encontrará información al respecto en el manual de producto capítulo "Instalación conforme a CEM según EN 61800-3".
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C a +40 °C sin reducción de potencia 40 °C a +60 °C con reducción de potencia[1)] Encontrará información al respecto en el manual de producto capítulo "Selección de un variador > Reducción de potencia".
Tipo de refrigeración	Ventilación forzada mediante un ventilador regulado por temperatura montado.
Condiciones climáticas	• Almacenamiento prolongado (protegido de la intemperie): EN 60721-3-1 clase 1K2 temperatura -25 °C a +70 °C (diferente de la norma) sin condensación • Transporte (protegido de la intemperie): EN 60721-3-2 clase 2K3 temperatura -25 °C a +70 °C sin condensación • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 3K3 temperatura 0 °C a +45 °C (diferente de la norma) sin condensación
Sustancias químicamente activas	• Almacenamiento prolongado (protegido de la intemperie): EN 60721-3-1 clase 1C2, sin gases corrosivos, sin neblina de sal (diferente de la norma) • Transporte (protegido de la intemperie): EN 60721-3-2 clase 2C2, sin gases corrosivos, sin neblina de sal, sin agua de mar (diferente de la norma) • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 3C2, sin gases corrosivos, sin neblina de sal
Sustancias mecánicamente activas	• Almacenamiento prolongado (protegido de la intemperie): EN 60721-3-1 clase 1S1, sin polvo conductor • Transporte (protegido de la intemperie): EN 60721-3-2 clase 2S1 • Funcionamiento (uso en lugar fijo, protegido de la intemperie): EN 60721-3-3 clase 1S1, sin polvo conductor

1) Al utilizar una tarjeta CS.A está limitada la temperatura ambiente a 55 °C como máximo.

Índice de protección según EN 60529	
MDX9_A-0020-... – MDX9_A-0320-5_3-... MDX9_A-0070-... – MDX9_A-0290-2_3-...	IP20
a partir de MDX9_A-0460-... a partir de MDX9_A-0420...	IP10, opcionalmente IP20
Clase de contaminación	2 conforme a IEC 60664-1
Categoría de sobretensión	III según IEC 60664-1
Altitud de la instalación	Hasta h ≤ 1000 m sin restricciones. Para h > 1000 m son de aplicación las siguientes restricciones: • 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.

28487966/ES – 02/2019

8.3 Datos técnicos unidad básica

8.3.1 Datos de potencia 3 × 400 V CA

	Unidad	MDX9_A-...-5_3-4-..								
Tipo		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**	**0125**	**0160**
Tamaño		1				2			3	
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Entrada										
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}		3 × 380 – 500 V								
Corriente nominal de red CA I_{Red}	A	1.8	2.25	2.88	3.6	4.95	6.3	8.55	11.3	14.4
Frecuencia de red f_{Red}	Hz	50 – 60 ± 10 %								
Rectificador controlado		No								
Contactos de conexión X1		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Salida										
Tensión de salida U_A	V	0 – U_{Red}								
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Capacidad de sobrecarga		200 %: 3 seg. a f_{PWM} = 4 kHz								
Corriente continua de salida a f = 0 Hz		100 % × I_N a f_{PWM} = 4 kHz								
Potencia aparente de salida S_N	kVA	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	560 CC								
Frecuencia f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (ajustable)								
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500								
Contactos de conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Información general										
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	20								
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	16	20	27	34	45	58	83	112	147
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red	min^{-1}	1								
Tiempo mínimo de desconexión para "Red Off"	s	10								
Variante CEM del módulo de potencia		Filtro CEM clase de valor límite C2 según EN 61800-3								
Peso	kg	4.1				4.4			5.7	
Freno chopper y resistencia de frenado										
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	Ω	100				47			27	
Potencia continua freno chopper	kW	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Potencia de pico freno chopper		200 % × potencia aparente de salida S_N × 0.9								
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Dimensiones										
Anchura	mm	95				105			105	
Altura con chapas de apantallado	mm	479				479			494	
Profundidad	mm	215				215			260	

1) AEH: Puntera de cable

28487966/ES – 02/2019

	Unidad	MDX9_A-...-5_3-4-..							
Tipo		**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**	**0910**	**1130**	**1490**
Tamaño		4		5			6		
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149
Entrada									
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}		3 × 380 – 500 V							
Corriente nominal de red CA I_{Red}	A	21.6	28.8	41.4	55.8	67.5	81.9	102	134
Frecuencia de red f_{Red}	Hz	50 – 60 ± 5 %							
Rectificador controlado		Sí							
Contactos de conexión X1		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1)]		M8			M10		
Salida									
Tensión de salida U_A	V	0 – U_{Red}							
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	11	15	22	30	37	45	55	75
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149
Capacidad de sobrecarga		200 %: 3 seg. a f_{PWM} = 4 kHz							
Corriente continua de salida a f = 0 Hz		100 % × I_N a f_{PWM} = 4 kHz							
Potencia aparente de salida S_N	kVA	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	560 CC							
Frecuencia f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (ajustable)							
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500							
Contactos de conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1)]		M8			M10		
Información general									
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	30		15			20		
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	202	282	419	600	760	931	968	1332
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red	min^{-1}	1							
Tiempo mínimo de desconexión para "Red Off"	s	10							
Variante CEM del módulo de potencia		Interferencias suprimidas integradas							
Peso	kg	6.6		12.1			24.1		
Freno chopper y resistencia de frenado									
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	Ω	15		10	6		4.7		3.6 a 149 A
Potencia continua freno chopper	kW	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Potencia de pico freno chopper		200 % × potencia aparente de salida S_N × 0.9							
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1)]		M8			M10		
Dimensiones									

28487966/ES – 02/2019

	Unidad	MDX9_A-...-5_3-4-..							
Tipo		**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**	**0910**	**1130**	**1490**
Anchura	mm	135		196			240		
Altura con chapas de apantallado	mm	494		471			544		
Profundidad	mm	260		293			328		

1) AEH: Puntera de cable

	Unidad	MDX9_A-...-5_3-4-..						
Tipo		**1770**	**2200**	**2500**	**3000**	**3800**	**4700**	**5880**
Tamaño		7				8		
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	177	220	250	300	380	470	588
Entrada								
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}		3 × 380 – 500 V						
Corriente nominal de red CA I_{Red}	A	159	198	225	270	342	423	529
Frecuencia de red f_{Red}	Hz	50 – 60 ± 5 %						
Rectificador controlado		Sí						
Contactos de conexión X1		M12						
Salida								
Tensión de salida U_A	V	0 – U_{Red}						
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	90	110	132	160	200	250	315
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	177	220	250	300	380	470	588
Capacidad de sobrecarga		200 % a f_{PWM} = 4 kHz	200 % a f_{PWM} = 2.5 kHz		150 % a f_{PWM} = 2.5 kHz	150 % a f_{PWM} = 2.5 kHz		
Corriente continua de salida a f = 0 Hz		100 % × I_N a f_{PWM} = 2.5 kHz						
Potencia aparente de salida S_N	kVA	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	560 CC						
Frecuencia f_{PWM}	kHz	4, 8		2.5, 4, 8		2.5, 4		
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500						
Contactos de conexión X2		M12						
Información general								
Pérdida nominal de potencia 24 V								
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia								
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red								
Tiempo mínimo de desconexión para "Red Off"								
Variante CEM del módulo de potencia		Interferencias suprimidas integradas						
Peso								
Freno chopper y resistencia de frenado								
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	Ω	2.3				1		
Potencia continua freno chopper	kW	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Potencia de pico freno chopper		200 % × potencia aparente de salida S_N × 0.9						
Contactos de conexión		M12						
Dimensiones								
Anchura	mm							
Altura	mm							
Profundidad	mm							

28487966/ES – 02/2019

8.3.2 Datos de potencia 3 × 230 V CA

	Unidad	MDX9_A-...-2_3-4-..		
Tipo		**0070**	**0093**	**0140**
Tamaño		2		3
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	7	9.3	14
Entrada				
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}		3 × 200 – 240 V		
Corriente nominal de red CA I_{Red}	A	6.3	8.37	12.6
Frecuencia de red f_{Red}	Hz	50 – 60 ± 10 %		
Rectificador controlado		No		
Contactos de conexión X1		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1]		
Salida				
Tensión de salida U_A	V	0 – U_{Red}		
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	1.5	2.2	3.7
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	7	9.3	14
Capacidad de sobrecarga		200 %: 3 seg. a f_{PWM} = 4 kHz		
Corriente continua de salida a f = 0 Hz		100 % × I_N a f_{PWM} = 4 kHz		
Potencia aparente de salida S_N	kVA	3.7	4.9	7.5
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	325 CC		
Frecuencia f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (ajustable)		
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500		
Contactos de conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1]		
Información general				
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	20		
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	51	72	105
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red	min^{-1}	1		
Tiempo mínimo de desconexión para "Red Off"	s	10		
Variante CEM del módulo de potencia		Filtro CEM clase de valor límite C2 según EN 61800-3		
Peso		4.4		5.7
Freno chopper y resistencia de frenado				
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	Ω	27		15
Potencia continua freno chopper	kW	3.7	4.9	7.5
Potencia de pico freno chopper		200 % × potencia aparente de salida S_N × 0.9		
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 4 mm² - 2 conductores: 0.25 – 2.5 mm² (Twin-AEH)[1]		
Dimensiones				
Anchura	mm	105		105
Altura con chapas de apantallado	mm	479		494
Profundidad	mm	215		260

1) AEH: Puntera de cable

	Unidad	MDX9_A-...-2_3-4-..					
Tipo		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Tamaño		4		5		6	
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Entrada							

28487966/ES – 02/2019

	Unidad	MDX9_A-...-2_3-4-..					
Tipo		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}		3 × 200 – 240 V					
Corriente nominal de red CA I_{Red}	A	19.2	26.1	37.8	51.3	75.6	97.2
Frecuencia de red f_{Red}	Hz	50 – 60 ± 10 %					
Rectificador controlado		Sí					
Contactos de conexión X1		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Salida							
Tensión de salida U_A	V	0 – U_{Red}					
Potencia del motor ASM P_{Mot}	kW	5.5	7.5	11	15	22	30
Corriente nominal de salida I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Capacidad de sobrecarga		200 %: 3 seg. a f_{PWM} = 4 kHz					
Corriente continua de salida a f = 0 Hz		100 % × I_N a f_{PWM} = 4 kHz					
Potencia aparente de salida S_N	kVA	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	V	325 CC					
Frecuencia f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (ajustable)					
Frecuencia de salida máx. $f_{máx}$	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500					
Contactos de conexión X2		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Información general							
Pérdida nominal de potencia 24 V	W	30		15		20	
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	W	152	218	315	459	729	764
Número permitido de conexiones/desconexiones a la red	min^{-1}	1					
Tiempo mínimo de desconexión para "Red Off"	s	10					
Variante CEM del módulo de potencia		Interferencias suprimidas integradas					
Peso		6.6		12.1		24.1	
Freno chopper y resistencia de frenado							
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	Ω	7.5		4.7		2.3	
Potencia continua freno chopper	kW	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Potencia de pico freno chopper		200 % × potencia aparente de salida S_N × 0.9					
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.5 – 16 mm² - 2 conductores: 0.25 – 6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Dimensiones							
Anchura	mm	135		196		240	
Altura con chapas de apantallado	mm	494		471		544	
Profundidad	mm	260		293		328	

1) AEH: Puntera de cable

28487966/ES – 02/2019

8.4 Datos técnicos de accesorios

8.4.1 Accesorios de instalación

Designación de modelo	Ref. de pieza	Tapa de plástico	Número	Contenido del suministro	Descripción
MDX9_A-0460 – 0750-5_3-..	28243625		10	No incluido en el contenido del suministro	(→ 🗎 51)
MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..					
MDX91A-0910 – 1490-5_3-..	28244540				
MDX91A-0840 – 1080-2_3-..					

Designación de modelo	Ref. de pieza	Cáncamo	Número	Contenido del suministro	Descripción
MDX91A-0910 – 1490-5_3-..	28106229		1	Incluido en el contenido del suministro	(→ 🗎 35)
MDX91A-0840 – 1080-2_3-..					

28487966/ES – 02/2019

8.5 Datos electrónicos – Bornas de señal

	Designación de bornas	Especificación
General		
Versión		Conforme a IEC 61131-2
Tensión de alimentación		
Conexión	X5	Fuente de alimentación externa de 24 V conforme a IEC 61131
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm^2 - 2 conductores: 0.5 – 1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Puntera de cable

Entradas binarias		
Duración del ciclo entrada		1 ms / 500 µs
Número		• 6 en caso de MOVIDRIVE® system • 8 en caso de MOVIDRIVE® technology
Tiempo de respuesta		100 µs más la duración del ciclo
Asignación	X20: 1 – 6	DI00: asignación fija con "Habilitación de etapa de salida". DI01 – DI05: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. Todas las entradas son adecuadas para función Touch-Probe. Tiempo de respuesta < 100 µs, máx. 2 simultáneamente. DI04 – DI05: Conexión encoder de baja resolución HTL DI05: Entrada de frecuencia primaria.
	X20: 7 – 8	reservado
	X20: 9	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm^2 - 2 conductores: 0.5 – 1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Puntera de cable

Salidas binarias		
Duración del ciclo salida		1 ms / 500 µs
Número		4
Tiempo de respuesta		175 µs más la duración del ciclo
Corriente de salida		$I_{máx}$ = 50 mA
Protección cortocircuito		Sí
Asignación	X21: 1	Tensión de alimentación de 24 V Corriente de salida máxima = 50 mA
	X21: 2 – 5	DO00 – DO03: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros.
	X21: 6	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 2.5 mm^2 - 2 conductores: 0.5 – 1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Puntera de cable

Control del freno		
Asignación	X10:DB0	DB00: - Control del freno - Control contactor de frenado 24 V CC, máx. 150 mA
	X10:GND	GND
	X10:TF1	Entrada de sensor para la evaluación de temperatura del motor
Contactos de conexión		Conector enchufable MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..: - un conductor: 0.25 – 2.5 mm^2 a partir de MDX9_A-0460-5_3-.. a partir de MDX9_A-0420-2_3-..: - un conductor: 0.25 – 2.5 mm^2 - dos conductores: 0.5 – 1 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Puntera de cable

Entrada de encoder		
	X15:13	X15:13 24 V CC, $I_{máx}$ = 500 mA
	X15:15	X15:15 12 V CC, $I_{máx}$ = 500 mA

28487966/ES – 02/2019

8.6 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 orientadas a la 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).

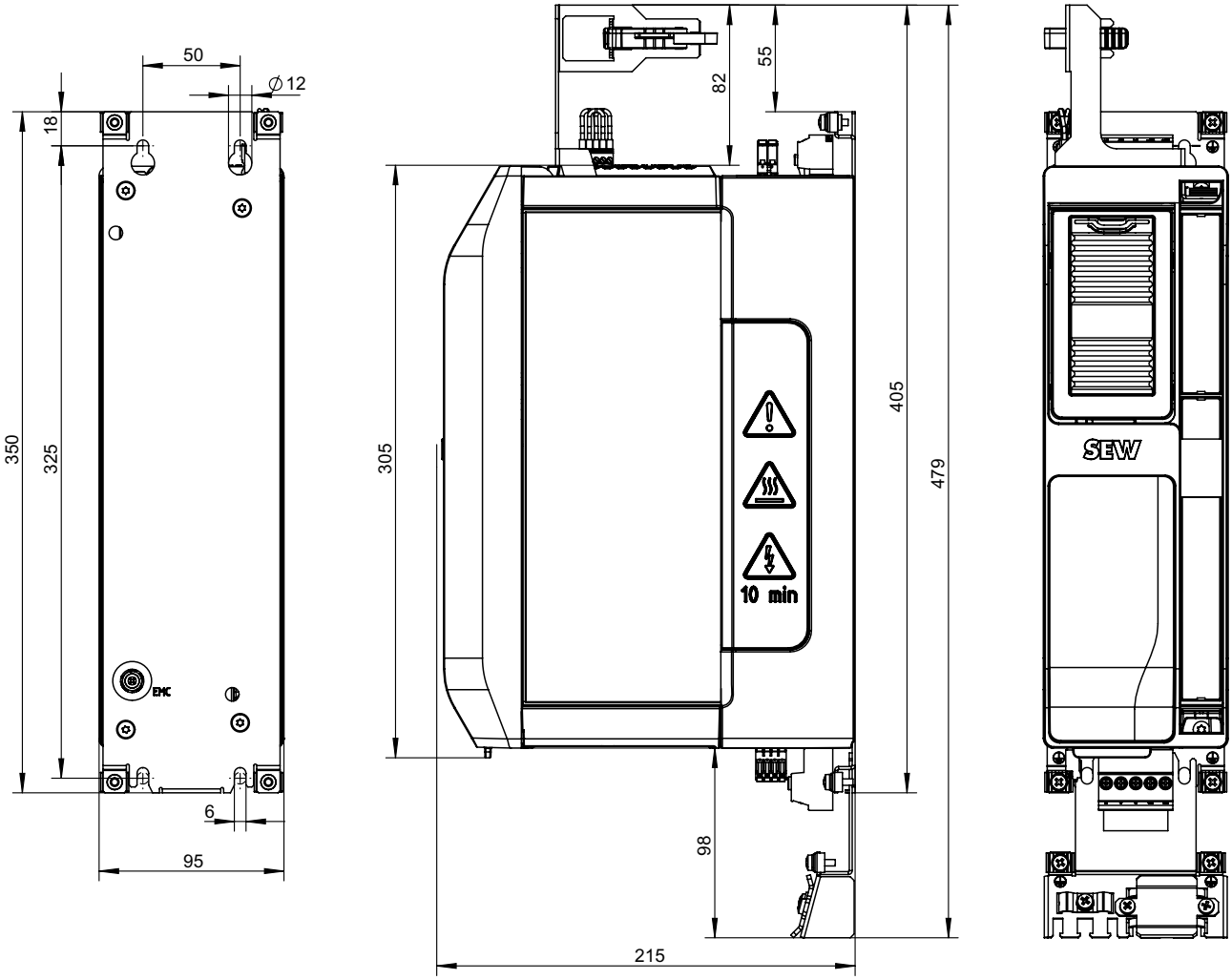
		Designación de bornas	Datos electrónicos generales		
Contacto de seguridad STO		X6			
Datos eléctricos de las entradas F_STO_P1, F_STO_P2			**Mínimo**	**Típico**	**Máximo**
Rango de tensión de entrada		X6:1 y X6:3	-3 V CC	24 V CC	30 V CC
Capacitancia de entrada contra STO_M			–	300 pF	500 pF
Capacitancia de entrada contra GND			–	300 pF	500 pF
Consumo de potencia con 24 V CC:	F_STO_P1		–	150 mW	200 mW
	F_STO_P2		–	150 mW	200 mW
	Suma[1]		–	300 mW	400 mW
Tensión de entrada para estado ON (STO)			11 V CC	–	–
Tensión de entrada para estado OFF (STO)			–	–	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 2 ms[2]
Duración desde la conexión de la tensión de seguridad hasta la habilitación del campo de giro			–	–	110 ms
Contactos de conexión			Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 1.5 mm^2 - 2 conductores: 0.25 – 0.5 mm^2 (Twin-AEH)[3]		

1) Cada unidad de accionamiento necesita siempre un consumo de potencia de 300 mW
2) Solo en caso de utilizar y controlar STO a través de una tarjeta MOVISAFE® CS.A
3) AEH: Puntera de cable

28487966/ES – 02/2019

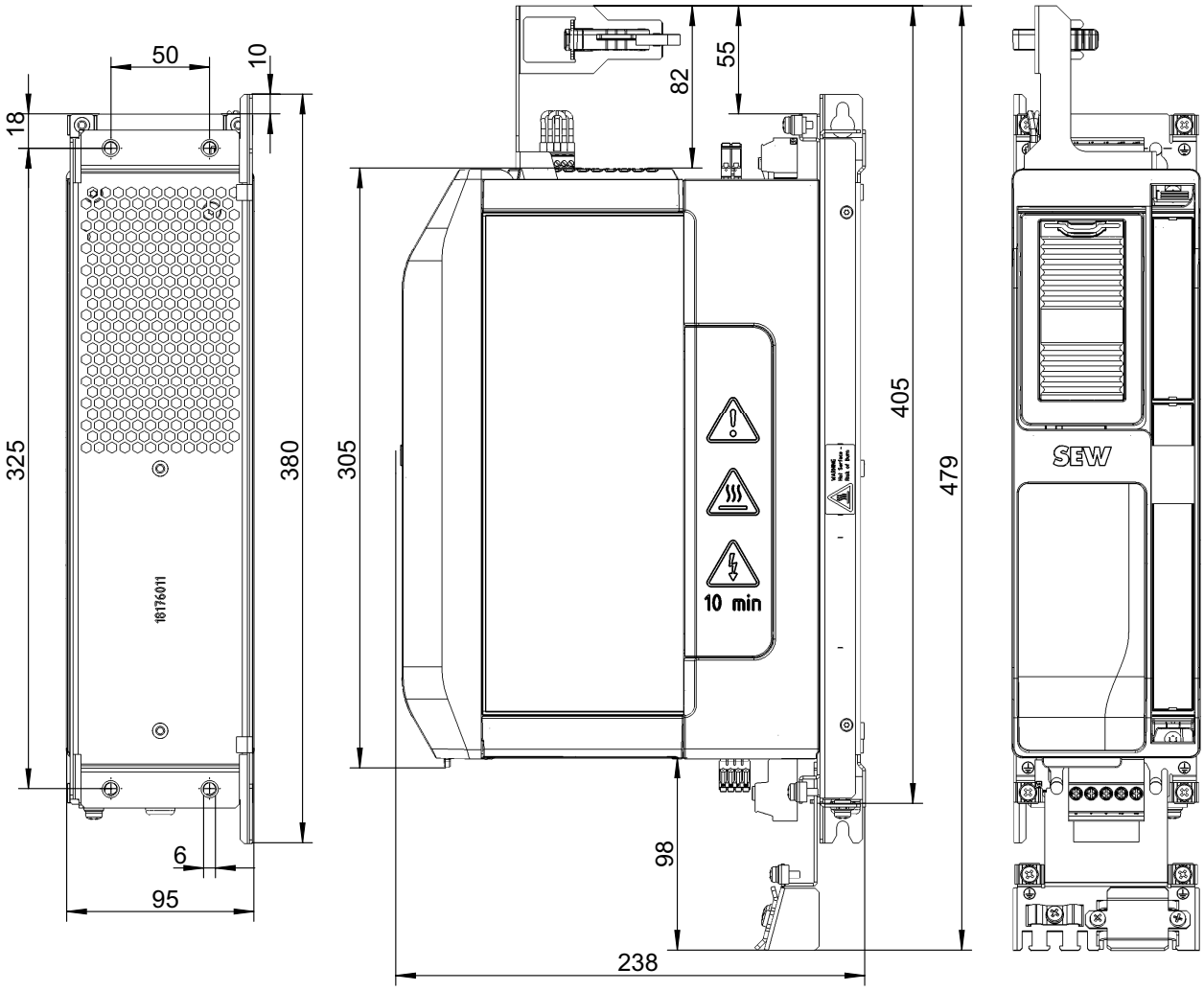
8.7 Planos dimensionales

8.7.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-..



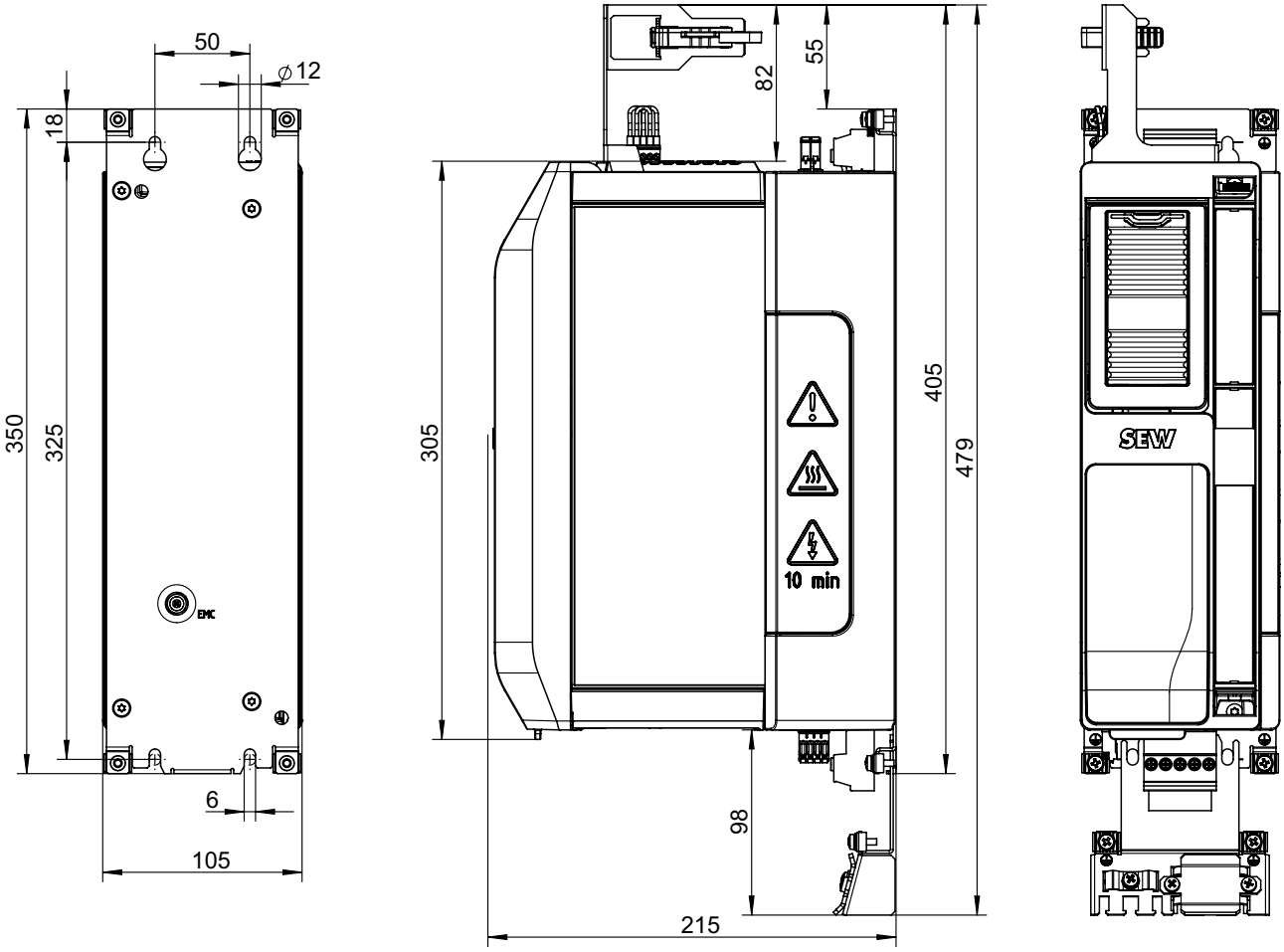
20367245579

8.7.2 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. con resistencia de frenado



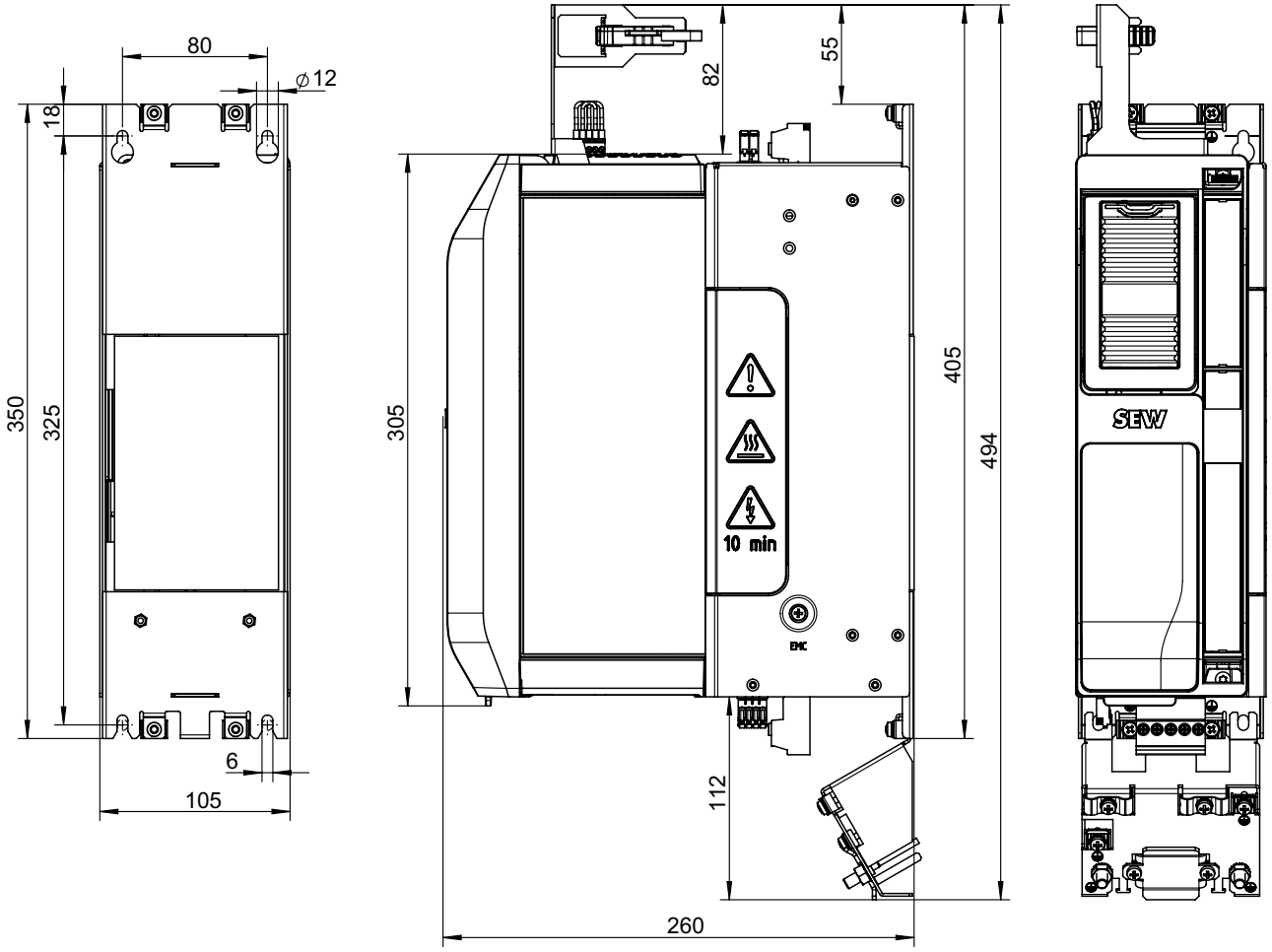
20367243147

8.7.3 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..



20367250443

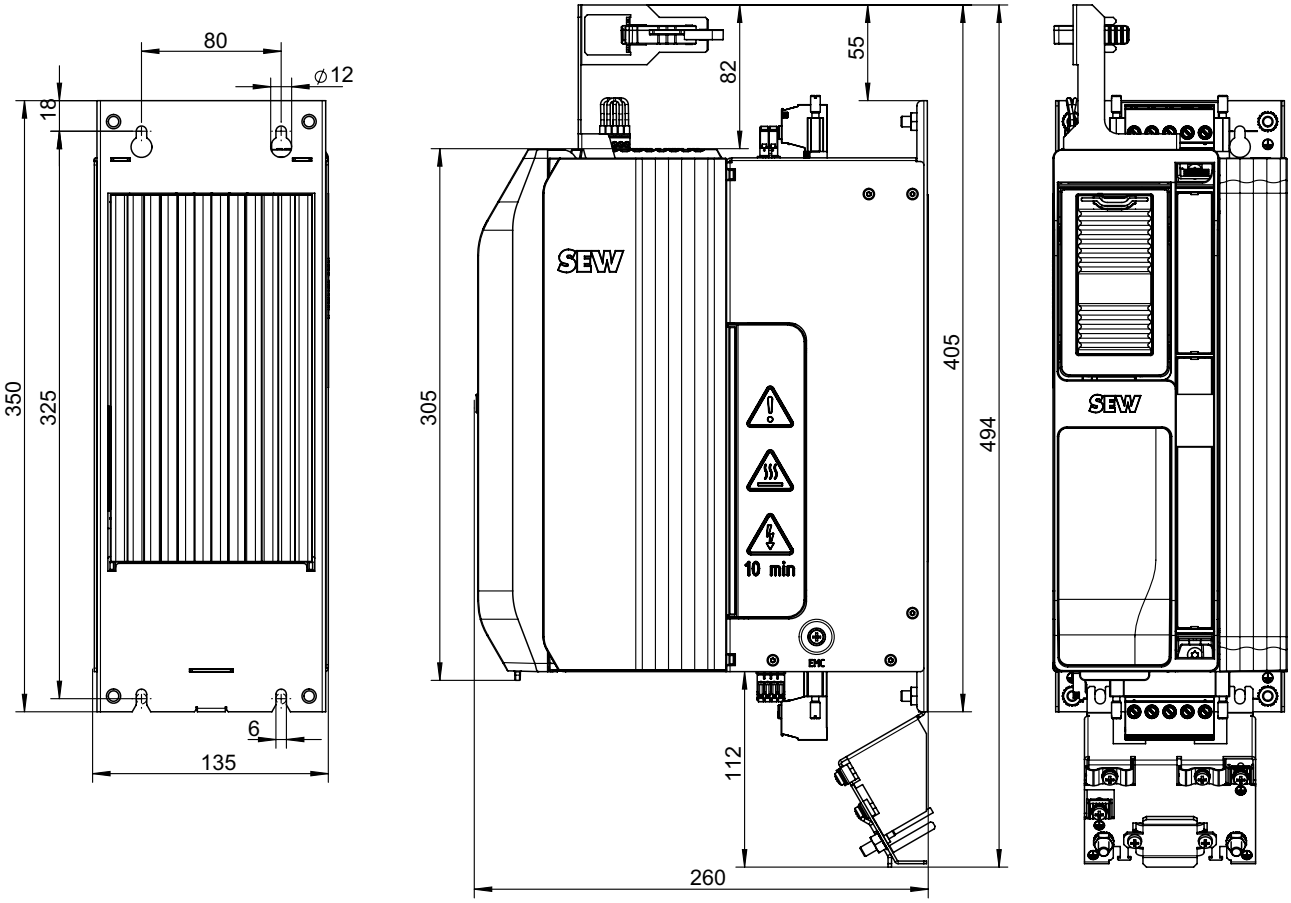
8.7.4 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-..



20367252875

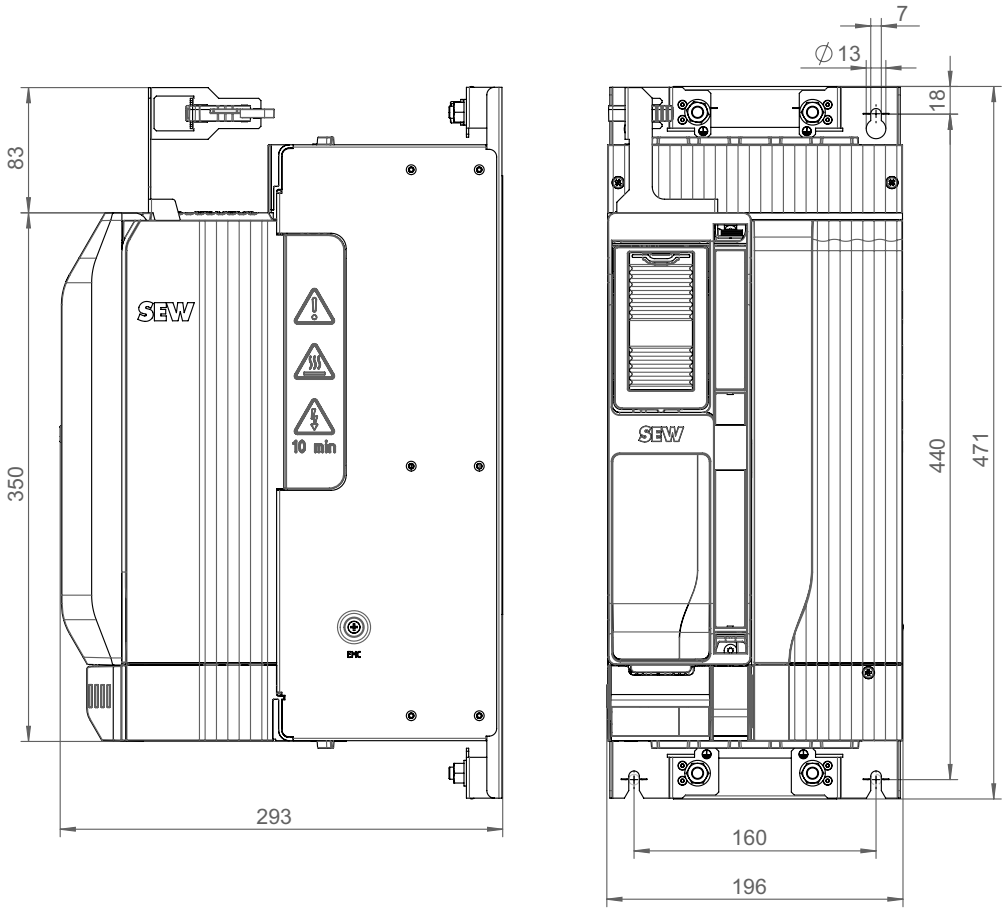
28487966/ES – 02/2019

8.7.5 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..



20367248011

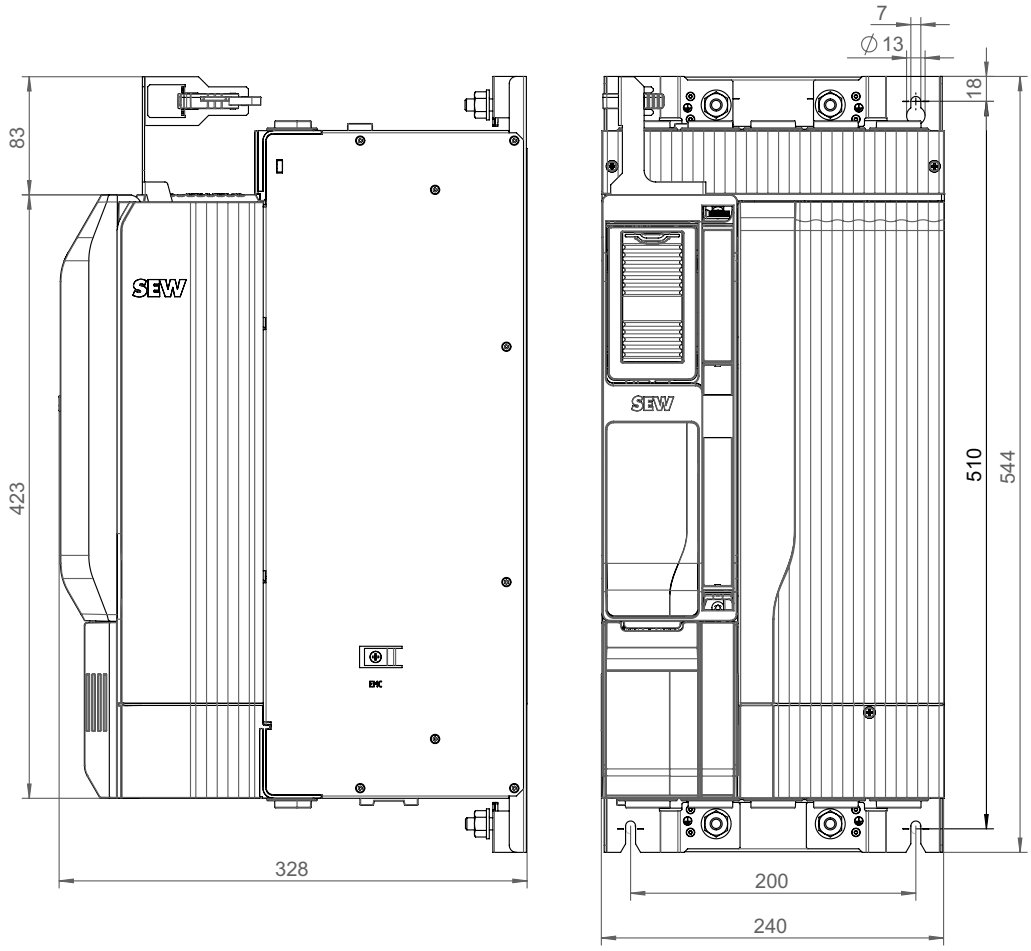
8.7.6 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..



20968151179

28487966/ES – 02/2019

8.7.7 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-..



23543938443

28487966/ES – 02/2019

8.8 Datos técnicos de las tarjetas

8.8.1 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)
Cycle time (Duración del ciclo)			1 ms
Consumo de potencia	1.2 W	0.4 W	Carga base (excluyendo la potencia total en las salidas)
Contactos de conexión			Conector enchufable - 1 conductor: 0.25 – 0.5 mm^2 Bornas 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 Conmutable a entrada de corriente
Rango de valores			0 a +10 V, -10 V a +10 V 0(4) – 20 mA
Asignación	X50:2 X50:3		Entrada analógica AI21 Referencia de entrada analógica AI21
	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 bits), -10 V a +10 V (12 bits)
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 bits)
Tolerancia			± 2 %
Resistencia de carga			(interna) 250 Ω
Resistencia a sobretensión			-10 V CC a +10 V CC
Salidas analógicas			
Número			2
Protección de cortocircuito			Sí

28487966/ES – 02/2019

	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
Salida de tensión			
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
Salida tensión de referencia			
Protección de 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)

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas inductivas en salidas binarias

Destrucción de las salidas binarias.

Si se conectan cargas inductivas a las salida binarias, tiene que utilizar un elemento protector externo (diodo libre).

28487966/ES – 02/2019

8.8.2 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 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 % según EN 61131[1)]
Corriente nominal de salida 12 V o 24 V		500 mA
Corriente de pico $I_{máx}$ para 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

1) Tenga en cuenta el rango de tolerancia limitado

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

28487966/ES – 02/2019

8.8.3 Tarjetas de seguridad CS..A

Datos técnicos generales

	Valor
Temperatura ambiente para el almacenamiento de la tarjeta de seguridad	≥ -25 °C – ≤ 85 °C
Temperatura ambiente para MOVIDRIVE® system/technology, todos los tamaños (Reducción de potencia, véanse instrucciones de funcionamiento "MOVIDRIVE® system", "MOVIDRIVE® technology")	• 0 °C – 40 °C sin reducción de potencia • 40 °C – 55 °C con reducción de potencia
Temperatura ambiente para MOVIDRIVE® modular, todos los tamaños	0 °C – 45 °C sin reducción de potencia
Altitud de la instalación	Máx. 3800 m sobre el nivel del mar

Entradas binarias seguras

F-DI00 – F-DI03	Valor/Descripción
Características	Entrada de 24 V CC según EN 61131-2, tipo 3
Nivel de señal	• 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
Tiempo respuesta 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

Alimentación de sensores

F-SS0, F-SS1	Valor/Descripción
Características	• Salida 24 V CC según EN 61131-2 • Resistente a cortocircuito y sobrecarga • Ninguna separación eléctrica
Corriente nominal	150 mA

28487966/ES – 02/2019

F-SS0, F-SS1	Valor/Descripción
Corriente de arranque (≤ 10 ms)	300 mA
Protección cortocircuito	1.2 A
Caída de tensión interna	< 1.3 V CC
Pulso (si estuviera activado)	• 2 ms abierto (LOW) • Duración de periodo de pulso: 8 ms
Longitud de cable permitida	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
Propiedades	• 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 durante el funcionamiento < 1 minuto • 0.5 Hz durante el funcionamiento > 1 minuto
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 máxima)	≤ 300 nF
Capacitancia de carga (duración de pulso de prueba 1 ms)	50 nF
Capacitancia contra GND/PE (solo conmutación PM)	≤ 10 nF
Capacitancia de carga con desacoplamiento mediante diodo	≤ 12 µF
Inductancia de carga	≤ 100 µH
Inductancia de carga con marcha libre	≤ 40 H
Resistencia de carga mínima	> 130 Ω

Referencias de pieza de las tarjetas de seguridad

Tarjeta de seguridad	Ref. de pieza
MOVISAFE® CSB21A	28233360

28487966/ES – 02/2019

Tarjeta de seguridad	Ref. de pieza
MOVISAFE® CSS21A	28233379
MOVISAFE® CSB31A	28233387
MOVISAFE® CSS21A	28233395

28487966/ES – 02/2019

8.9 Datos técnicos de las interfaces de encoder

8.9.1 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 de conexión		Hembrilla de 15 polos
Alimentación del encoder		
Tensión nominal de salida U_{S24VG} conforme a IEC 61131		24 V CC
Tensión nominal de salida U_{S12VG} conforme a IEC 61131		12 V CC
$I_{máx}$		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.

8.9.2 Tarjeta multiencoder CES11A

	Designación de bornas	Especificación
Interfaz de encoder	X17:1 – 15	Encoder compatibles
		SEN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Endat2.1 sin señales sen/cos
		SSI
		CANopen
		Encoder con señales RS422
Contactos de conexión		Hembrilla de 15 polos
Alimentación del encoder		
Tensión nominal de salida U_{S24VG} conforme a IEC 61131		24 V CC
Tensión nominal de salida U_{S12VG} conforme a IEC 61131		12 V CC
$I_{máx}$		500 mA
I_{peak} durante 150 µs		1000 mA

28487966/ES – 02/2019

8.10 Datos técnicos de las resistencias de frenado, filtros y reactancias

8.10.1 Resistencias de frenado tipo BW.../BW...-T

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 "Datos técnicos y asignación al variador".

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 las 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.

Una resistencia PTC se autoprotege (de forma reversible) contra sobrecarga regenerativa cambiando bruscamente a alto ohmiaje y dejando de absorber energía. En tal caso, el variador se desconecta con error "Freno chopper".

Las resistencias en construcción plana disponen de una protección térmica interna (fusible no sustituible) que interrumpe el circuito en caso de sobrecarga. Debe respetar las directrices de planificación de proyectos y las asignaciones documentadas de variadores vectoriales y resistencias de frenado.

NOTA

Utilización de dispositivos de protección

Utilice únicamente los dispositivos de protección que se indican a continuación:

- Interruptor de protección térmico TCB
- Interruptor térmico interno T
- Relé bimetálico externo

→ Véase al respecto también el capítulo "Protección de la resistencia de frenado contra sobrecarga térmica"

28487966/ES – 02/2019

Aprobación UL y cUL

Las resistencias de frenado indicadas disponen de una aprobación cRUus independiente del variador.

Conexión en paralelo de resistencias de frenado

Para algunas combinaciones de variador y resistencia es necesario conectar dos resistencias de frenado idénticas en paralelo.

En este caso, cada una de las resistencias de frenado se ha de proteger con ayuda de un relé de sobrecarga térmica contra sobrecarga y sobretemperatura.

En las resistencias de frenado de tipo BW…-T se deben conectar en serie los interruptores térmicos.

28487966/ES – 02/2019

Datos técnicos y asignación al variador

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
Ref. de pieza		18176011	08281718	08281653	18204198
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	0.03	0.1	0.2	0.6
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	117	100 ± 10 %		
Corriente de disparo I_F	A		0.8	1	2.4
Tipo		Resistencia de montaje inferior PTC	Resistencia en construcción plana		Resistor de hilo bobinado
Conexiones de potencia		Conductores individuales			Borna cerámica 2.5 mm²
Par de apriete	Nm	-			0.5
Conexión PE		-			M4
Par de apriete PE	Nm	-			1.8
Índice de protección según EN 60529		IP20	IP65		IP20
Temperatura ambiente ϑ_U			-20 °C a +40 °C (Reducción 4 % P_N/10 K hasta +60 °C)		
Peso	kg	0.95	0.3	0.6	3

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
MDX9_A-...-5_3-..	0020 0025 0032 0040	0020 0025 0032 0040		

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
Ref. de pieza		17983207	18201342	18200842
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	1	1.2	2
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	47 ± 10 %		
Corriente de disparo I_F	A	4.6	5.1	6.5
Tipo		Resistor de hilo bobinado		
Conexiones de potencia		Borna cerámica 2.5 mm²		
Par de apriete	Nm	0.5		
Conexión PE		M4		
Par de apriete PE	Nm	1.8		
Índice de protección		IP20		
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C		
Peso	kg	4	4.9	6.7

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW47-010-T	BW147-T	BW247-T
MDX9_A-...-5_3-..	0055 0070 0095		

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Ref. de pieza		17983215	17983231	19155301
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	1.6	2.4	4.2
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	27 ± 10 %		
Corriente de disparo I_F	A	7.7	9.4	12.5

Resistencia de frenado	Unidad	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Tipo		Resistor de hilo bobinado		Resistencia de cuadro
Conexiones de potencia		Borna cerámica 2.5 mm^2		
Par de apriete	Nm	0.5		
Conexión PE		M4		M5
Par de apriete PE	Nm	1.8		2.5
Índice de protección		IP20		
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C		
Peso	kg	5.8	8	10

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
MDX9_A-...-5_3-..	0125 0160		
MDX9_A-...-2_3-..	0070 0093		

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
Ref. de pieza		17983258	19155328	19155271	18204139
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	1.6	4.2	7.5	16
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	15 ± 10 %			
Corriente de disparo I_F	A	10.3	16.7	22.4	32.7
Tipo		Resistor de hilo bobinado	Resistencia de cuadro	Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 1	
Conexiones de potencia		Borna cerámica 2.5 mm^2	Borna cerámica 4 mm^2	Perno M8	
Par de apriete	Nm	0.5	0.9	6	
Conexión PE		M4	M5	Perno M6	
Par de apriete PE	Nm	1.8	2.5	3	
Índice de protección		IP20			
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C			
Peso	kg	5.8	10	12	32

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
MDX9_A-...-5_3-..	0240 0320 0620 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 0750 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)			
MDX9_A-...-2_3-..	0140 0213 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 0290 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)			

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Ref. de pieza		17983266	17983274	19155298
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	2.4	5	10.8
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	10 ± 10 %		
Corriente de disparo I_F	A	15.5	22.4	32.9
Tipo		Resistor de hilo bobinado	Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 1	
Conexiones de potencia		Borna cerámica 2.5 mm^2	Perno M8	
Par de apriete	Nm	0.5	6	
Conexión PE		Perno M4	Perno M6	
Par de apriete PE	Nm	1.8	3	

28487966/ES – 02/2019

Resistencia de frenado	Unidad	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Índice de protección		IP20		
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C		
Peso	kg	8	11	17.5

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
MDX9_A-...-5_3-..	0460 0910 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 1130 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)		
MDX9_A-...-2_3-..	0213 0290 0420 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)		

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
Ref. de pieza		18200117	18200125	18200834	18204120
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	2.5	5	13.5	18
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	6 ± 10 %			
Corriente de disparo I_F	A	20.4	28.9	47.4	54.8
Tipo		Resistor de rejilla de acero			
Conexiones de potencia		Perno M8 /			
Par de apriete	Nm	6			
Conexión PE		Perno M6			
Par de apriete PE	Nm	3			
Índice de protección		IP20			
Temperatura ambiente ϑ_U		-25 °C a +40 °C			
Peso	kg	7.5	12	30	40

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
MDX9_A-...-5_3-..	0620 0750 1490 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)			
MDX9_A-...-2_3-..	570 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)			

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
Ref. de pieza		17983282	17983290	18200133	17967678
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	7	17	5	7
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	4.7 ± 10 %		3.6 ± 10 %	
Corriente de disparo I_F	A	38.6	60.1	32.6	38.6
Tipo		Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 1			
Conexiones de potencia		Perno M8 /			
Par de apriete	Nm	6			
Conexión PE		Perno M6			
Par de apriete PE	Nm	3			
Índice de protección		IP20			
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C			
Peso	kg	13	33	13	

28487966/ES – 02/2019

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
MDX9_A-...-5_3-..	0910 1130 1770 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 2200 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 2500 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)		1490	
MDX9_A-...-2_3-..	0420 0840 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 1080 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)		570	

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW003-420-T	BW002-070
Ref. de pieza		13302345	17983304
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	42	7
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	2.5	2.3 ± 10 %
Corriente de disparo I_F	A	135.1	55.2
Tipo		Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 2	Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 1
Conexiones de potencia		Perno M12	Perno M8
Par de apriete	Nm	15.5	6
Conexión PE		Perno M10	Perno M6
Par de apriete PE	Nm	10	3
Índice de protección		IP20	
Temperatura ambiente ϑ_U		-20 °C a +40 °C	
Peso	kg	93	33

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW003-420-T	BW002-070
MDX9_A-...-5_3-..	1770 2200 2500 3000 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 3800 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 4700 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado) 5880 (conexión en paralelo de 2 resistencias de frenado)	
MDX9_A-...-2_3-..	0840 1080	

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW1.0-170
Ref. de pieza		17985455
Capacidad de carga a 100 % ED	kW	17
Valor de resistencia R_{BW}	Ω	1 ± 10 %
Corriente de disparo I_F	A	130.4
Tipo		Resistencia de rejilla de acero posición de montaje 2
Conexiones de potencia		Perno M12
Par de apriete	Nm	15.5
Conexión PE		Perno M10
Par de apriete PE	Nm	10
Índice de protección		IP20
Temperatura ambiente ϑ_U		-25 °C a +40 °C
Peso	kg	45

28487966/ES – 02/2019

Asignación al variador

La asignación tiene en cuenta la potencia de pico de frenado máxima posible del variador.

Resistencia de frenado	BW1.0-170
MDX9_A-...-5_3-..	3000 3800 4700 5880

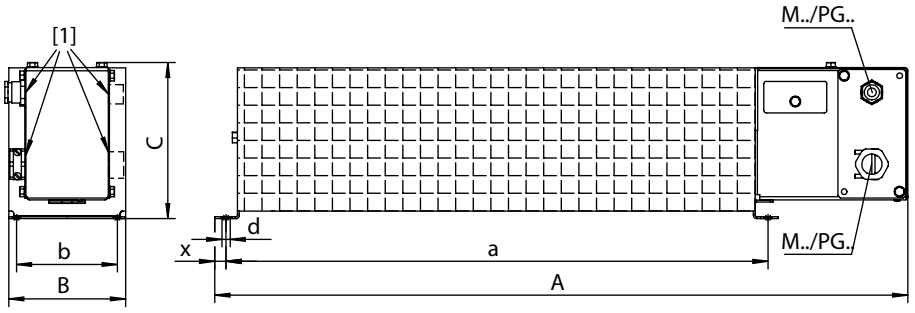
Datos técnicos BW..-T

Especificaciones para BW..-T	Versión
Sección de conexión contacto de señalización	1 × 2.5 mm^2
Par de apriete contacto de señalización	1 Nm
Capacidad de conmutación contacto de señalización	2 A CC / 24 V CC (CC11) 2 A CA / 230 V CA (CA11)
Contacto de conexión (contacto normalmente cerrado)	Conforme a EN 60730

28487966/ES – 02/2019

Planos dimensionales y dimensiones

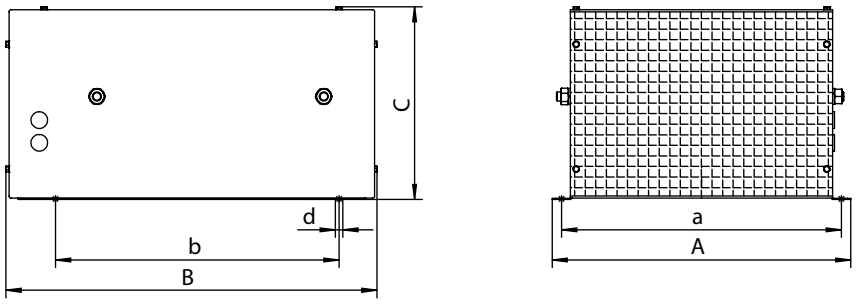
Resistencia de alambre



18874863883

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-006-T	549	92	125	430	80	6.5	8	M25 + M12
BW47-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25 + M12
BW147-T	549	185	125	430	150	6.5	8	PG16 + M12
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	PG16 + 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
BW015-016	649	185	125	530	150	6.5	8	M25
BW010-024	649	275	125	530	240	6.5	8	M25

Resistencia rejilla acero posición de montaje 1

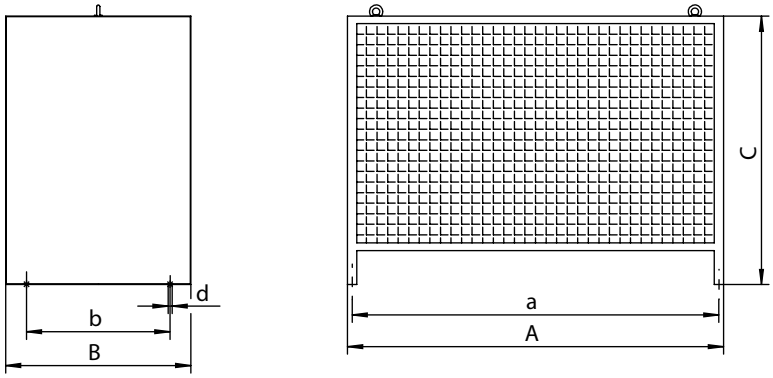


18874868747

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW015-075-T	415	500	270	395	380	9	-	-
BW106-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW206-T	995	490	270	970	380	10.5	-	-
BW915-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW010-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW010-108-T	525	500	270	505	380	9	-	-
BW004-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW002-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-170-T	490	795	270	380	770	10.5	-	-
BW006-025-01	295	490	260	270	380	10.5	-	-
BW006-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-

28487966/ES – 02/2019

Resistencia rejilla acero posición de montaje 2

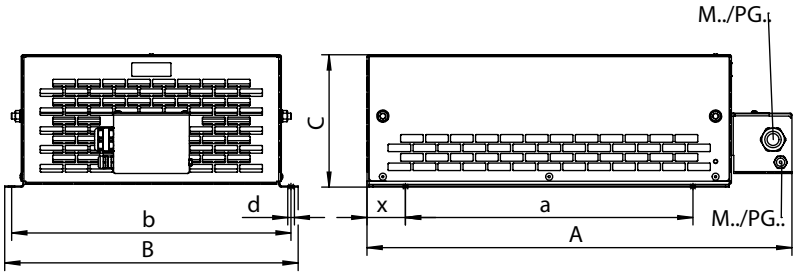


18874876043

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW003-420-T	995	490	710	970	380	10.5	-	-
BW1.0-170	490	795	490	380	770	10.5	-	-

28487966/ES – 02/2019

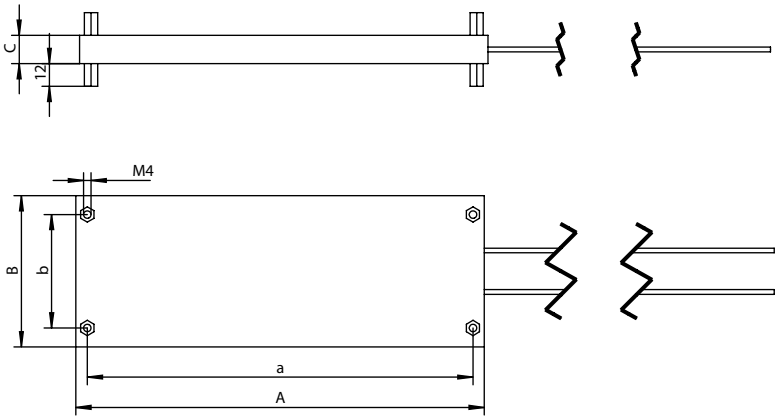
Resistencia de cuadro



18874873611

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW027-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12
BW015-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12

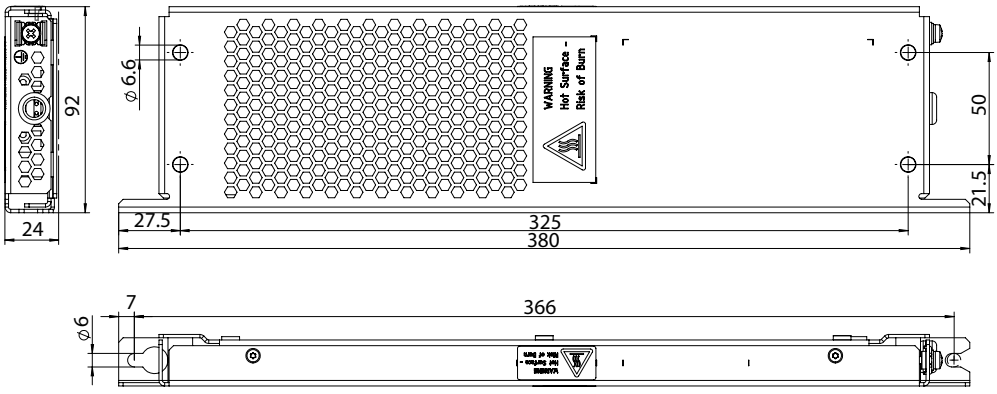
Resistencia plana



18874878475

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-001	110	80	15	98	60	-	-	-
BW100-002	216	80	15	204	60	-	-	-

Resistencia de montaje inferior BW120-001



19506873227

28487966/ES – 02/2019

8.10.2 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 cRUus 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		

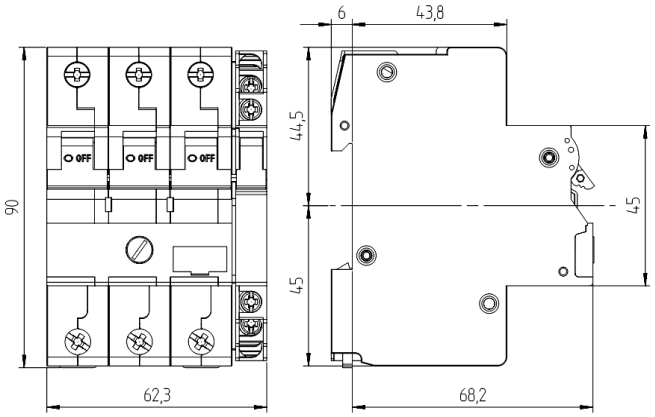
Tipo de interruptor automático	Unidad	TCB0160	TCB0200	TCB0250	TCB0320	TCB0400
Ref. de pieza		19170459	19148658	19170467	19170475	19170483
Rango de ajuste	A	10 – 16	16 – 20	20 – 25	25 – 32	32 – 40
Sección transversal de conexión del contacto principal	mm^2	2.5 – 16	4 – 16		6 – 16	10 – 16
Par de apriete	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

28487966/ES – 02/2019

Plano dimensional



17195255435

28487966/ES – 02/2019

8.10.3 Filtro de red

Los filtros de red se utilizan para suprimir la emisión de interferencias en el lado de red de los variadores.

NOTA:

- Entre el filtro de red NF... y el variador no debe conmutarse.

Aprobación UL y cUL

Los filtros de red que se indican disponen de una aprobación cRUus independiente del variador.

Datos técnicos

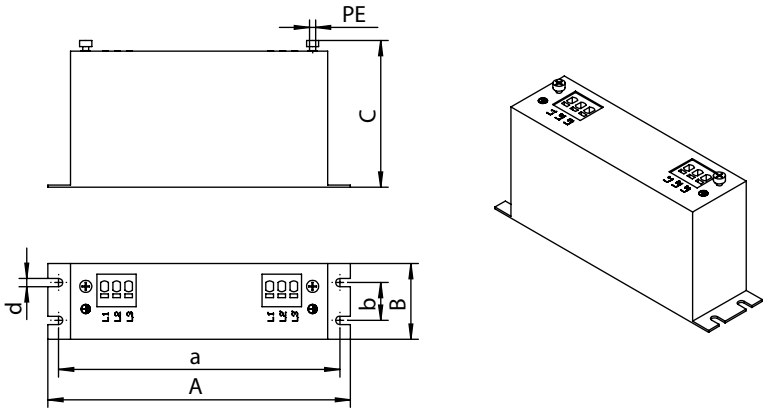
Filtro de red	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
Ref. de pieza	17984319	17984270	17984300	17983789	17987504	17987865
Tensión nominal de red U_N	3 × 230 V - 500 V CA, 50/60 Hz					
Corriente nominal I_N	5.5 A	12 A	22 A	42 A	91 A	180 A
Pérdida nominal de potencia	4 W	6 W	9 W	30 W	51.5 W	89 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C hasta 45 °C (reducción: x % I_N hasta máx. 60 °C)					
Contactos de conexión L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	Bornas de jaula con collarín máx. 6 mm^2			2.5 – 16 mm^2	25 – 50 mm^2	16 – 120 mm^2
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	-			2 - 4 Nm	6 - 8 Nm	12 – 20 Nm
Contactos de conexión PE	M4		M5	M6	M8	M10
Par de apriete PE	1.5 Nm		3 Nm	6 Nm	12 Nm	23
Índice de protección	IP20 según EN 60529					
Peso	1 kg	1 kg	1.4 kg	3 kg	5 kg	9 kg

Asignación al variador

Filtro de red	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

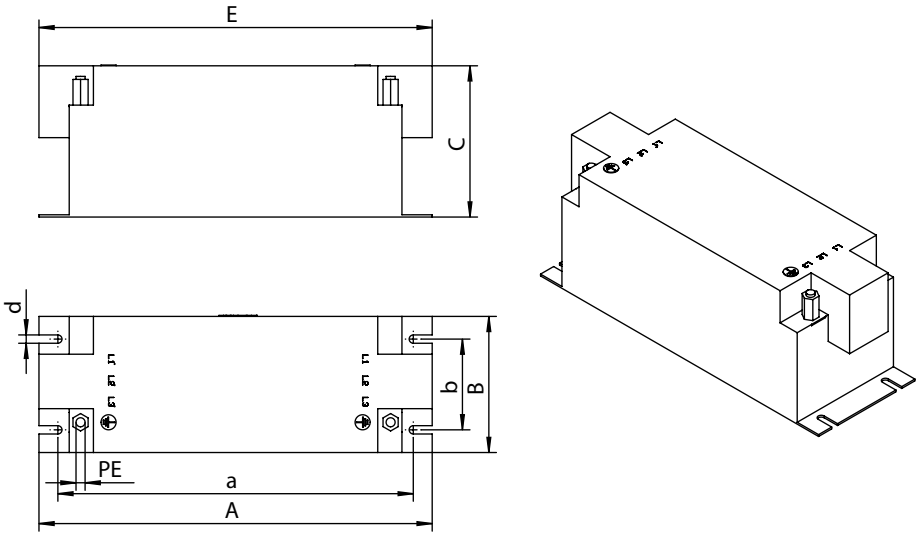
28487966/ES – 02/2019

Planos dimensionales y dimensiones



18891135115

Filtro de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			Conexión
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0055-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	-	216	30	5.5	M4



9007218145873675

Filtro de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			Conexión
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6
NF0910-523	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

28487966/ES – 02/2019

8.10.4 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 los armónicos
- Para proteger en caso de distorsiones en la tensión de red
- Para limitar la corriente de carga en caso de varios variadores con la entrada conectada en paralelo y un contactor de red común (corriente nominal de la reactancia = suma de las corrientes de los variadores).

Aprobación UL y cUL

Las reactancias de red que se indican disponen de una aprobación cRUus independiente del variador.

Datos técnicos

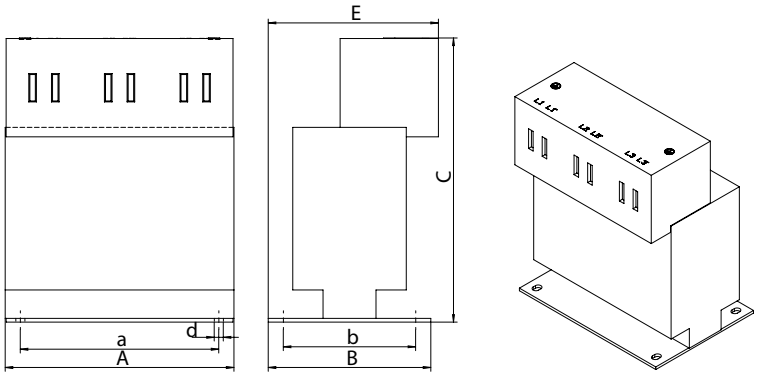
Reactancia de red	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
Ref. de pieza	17984173	17984181	17983800	17983819	17987520	17987539
Tensión nominal de red U_N	3 × 230 V - 500 V CA, 50/60 Hz					
Corriente nominal I_N	7 A	16 A	30 A	42 A	91 A	180 A
Inductancia nominal	0.36 mH	0.2 mH	0,1 mH	0.045 mH	0.035 mH	0.018 mH
Pérdida nominal de potencia	4 W	9 W	11 W	13 W	53 W	116 W
Temperatura ambiente ϑ_U	-10 °C hasta 45 °C (reducción: 3 % I_N hasta máx. 60 °C)					
Contactos de conexión L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.2 – 4 mm^2		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'	0.5 – 1 Nm		1.2 – 2 Nm	2.5 Nm	3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Contacto de conexión PE	M4		M5		M8	M10
Par de apriete PE	1.5 Nm		3 Nm		12 Nm	20 Nm
Índice de protección	IPXXB conforme a EN 60529				IPXXA conforme a EN 60529	
Peso	0.5 kg	1.3 kg	1.95 kg	1.82 kg	4.6 kg	10 kg

Asignación al variador

Reactancia de red	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	910 – 1400
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

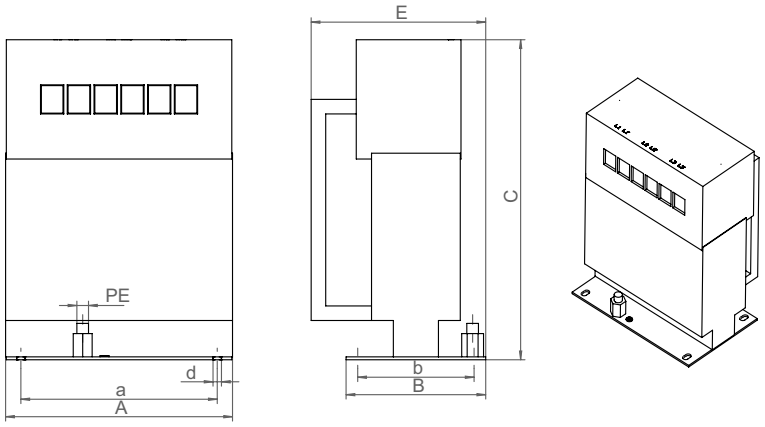
28487966/ES – 02/2019

Planos dimensionales y dimensiones



18891130251

Reactancia de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			Conexión
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0070-503	78	57	105	56	65	40	4.8	M4
ND0160-503	96	70	120	65	71	54	4.8	M4
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			Conexión
	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

28487966/ES – 02/2019

8.10.5 Filtro de salida

Descripción de los filtros de salida

Los filtros de salida de tipo HF.. son filtros senoidales con cuya ayuda se suavizan las tensiones de salida de variadores.

- Se suprimen las corrientes de transferencia en los cables del motor.
- Se protegen los aislamientos de devanado del motor de motores no SEW que no son apropiados para variadores.
- Se evitan picos de sobretensión en caso de largas líneas de alimentación del motor (> 100 m).

Aprobación UL y cUL

Los filtros de salida indicadas disponen de una aprobación cRUus independiente del variador.

Datos técnicos

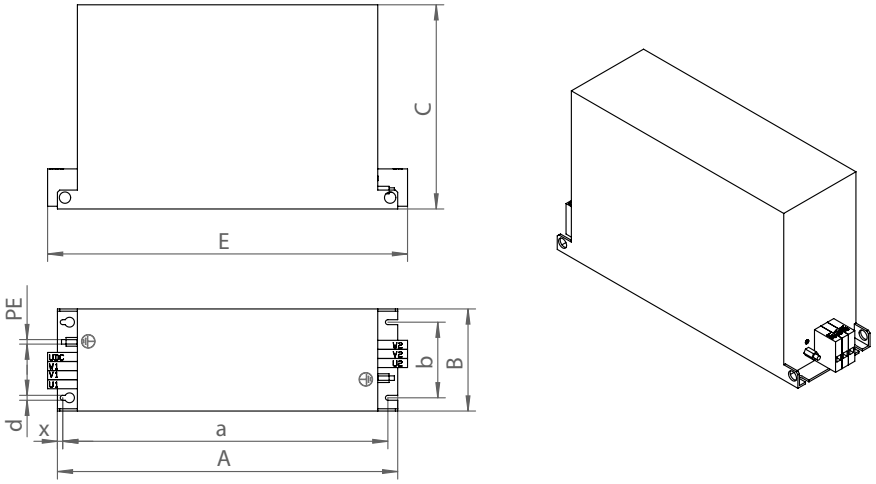
Filtro de salida	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
Ref. de pieza	17985110	17985129	17985137	17985145	17991277	17991269
Tensión nominal U_N	3 × 230 V - 500 V CA, 50/60 Hz					
Corriente nominal I_N	5.5 A	12.5 A	24 A	46 A	65 A	115 A
Pérdida nominal de potencia	80 W	120 W	200 W	400 W		
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C hasta 45 °C (reducción: 3 % I_N hasta máx. 60 °C)					
Contactos de conexión U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	0.2 – 10 mm^2		2.5 – 16 mm^2		16 – 50 mm^2	16 – 95 mm^2
Par de apriete U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm		2 – 4 Nm		3 – 6 Nm	12 – 20 Nm
Contactos de conexión PE	Perno M6				Perno M8	Perno M10
Par de apriete PE	6 Nm				12 Nm	23 Nm
Índice de protección según EN 60529	IP20				IPXXA	
Peso	8 kg	18 kg	25 kg	40 kg	48 kg	70 kg

Asignación al variador

Filtro de salida	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 0910 (conexión en paralelo de 2 filtros)	0620 -0750 1130 – 1490 (conexión en paralelo de 2 filtros)
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420	0570

28487966/ES – 02/2019

Planos dimensionales y dimensiones



9007218523812619

Filtro de salida	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm				Conexión
	A	B	C	E	a	b	d	x	PE
HF0055-503	310	105	160	-	290	75	6.5	7	M6
HF0125-503	390	120	215	-	370	90	6.5	7	M6
HF0240-503	450	135	270	-	430	100	6.5	7	M6
HF0460-503	450	160	310	-	430	120	6.5	7	M6
HF0650-503	635	210	285	637	610	174	8.5	10	M8
HF1150-503	725	260	273	751	700	224	8.5	10	M8

28487966/ES – 02/2019

8.10.6 Anillo de ferrita

Descripción del anillo de ferrita

Los anillos de ferrita de tipo HD.. suprimen las interferencias emitidas por el cable del motor no apantallado.

Aprobación UL y cUL

Los anillos de ferrita indicados disponen de una aprobación cRUus independiente del variador.

Datos técnicos

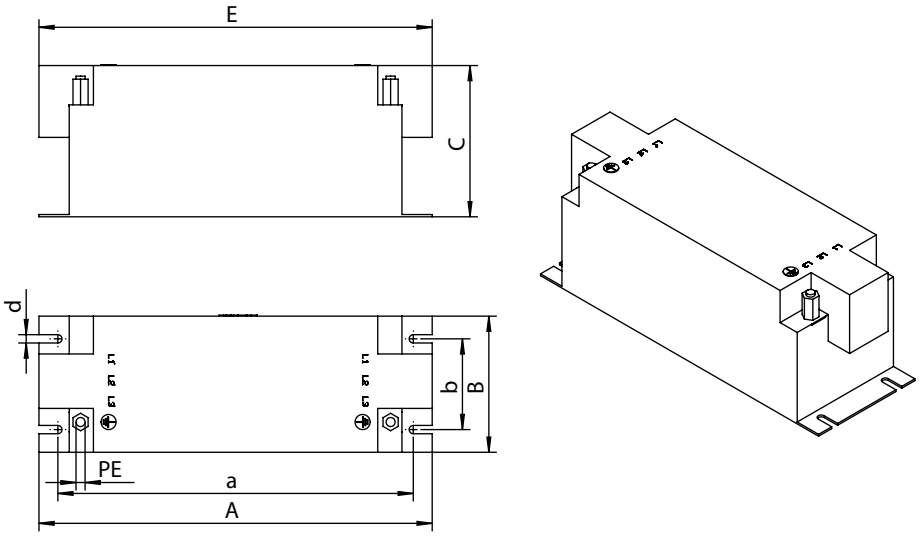
Anillo de ferrita	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503
Ref. de pieza	17985153	17985188	17985161	17991307	17991250
Tensión nominal U_N	3 × 230 V - 500 V CA, 50/60 Hz				
Corriente nominal I_N	12.5 A	24 A	46 A	100 A	200 A
Pérdida nominal de potencia	2.9 W	6 W	14 W	37 W	83 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 – 45 °C (reducción: 3 % I_N hasta máx. 60 °C)				
Contactos de conexión U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	0.2 – 10 mm^2	2.5 – 16 mm^2		16 – 50 mm^2	16 – 150 mm^2
Par de apriete U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2 – 2 Nm	2 – 4 Nm		6 – 8 Nm	12 – 20 Nm
Contacto de conexión PE	M6			M8	M10
Par de apriete PE	6 Nm			12 Nm	23 Nm
Índice de protección según EN 60529	IPXXB			IPXXA	
Peso	0.85 kg	1.46 kg	2.35 kg	3 kg	6.5 kg

Asignación al variador

Anillo de ferrita	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	04600 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3-..	0070 – 0093	0140	0213 – 0420	0420 – 0840	1080

28487966/ES – 02/2019

Planos dimensionales y dimensiones



9007218145873675

Filtro de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			Conexión
	A	B	C	E	a	b	d	PE
HD0125-503	153	65	73	151	138	40	5.5	M6
HD0240-503	173	95	83	178	158	65	5.5	M6
HD0460-503	185	125	113	189	170	90	5.5	M6
HD1000-503	255	116	143.5	265	240	82	6.5	M8
HD2000-503	300	152.5	160.5	330	286	120	6.5	M10

28487966/ES – 02/2019

9 Seguridad funcional

9.1 Notas generales

9.1.1 Normas subyacentes

La evaluación de seguridad de la unidad tiene lugar sobre la base de las siguientes normas y clases de seguridad:

Normas subyacentes	
Clase de seguridad / Base de normas	• Performance Level (PL) según ISO 13849-1:2015 • Safety Integrity Level (SIL) según IEC 61800-5-2:2016 • Safety Integrity Level Claim Limit (SILCL) según IEC 62061:2015

9.2 Seguridad integrada

La tecnología de seguridad de la unidad descrita se ha desarrollado y comprobado según los siguientes requisitos para la seguridad:

- SIL 3 según IEC 61800-5-2:2016, IEC 61508:2010.
- PL e conforme a ISO 13849-1:2015.

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 el uso orientado a la seguridad de la unidad, el par desconectado está definido como estado seguro (véase función de seguridad de accionamiento STO). En ello se basa el concepto de seguridad subyacente.

28487966/ES – 02/2019

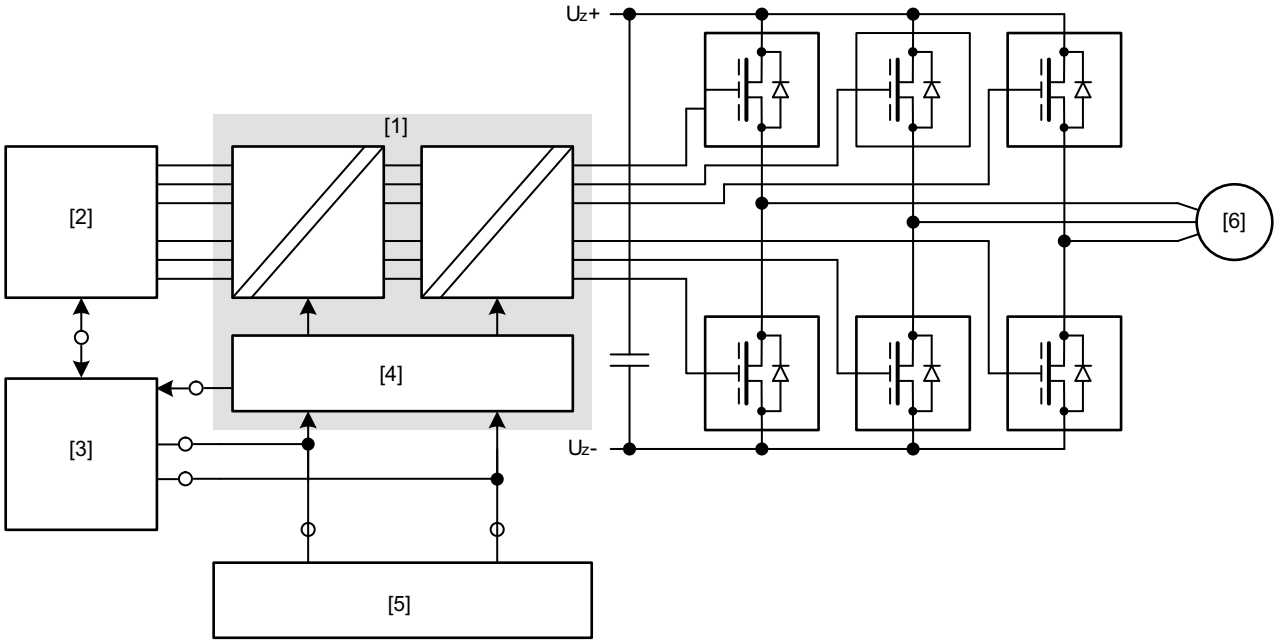
9.2.2 Concepto de seguridad

La unidad debe ser capaz de ejecutar la función de seguridad de accionamiento "Desconexión segura de par" conforme a IEC 61800-5-2:

- La unidad se caracteriza por disponer de la posibilidad de conexión de un control de seguridad / dispositivo de desconexión de seguridad externo. Al activar una unidad de mando conectada (p. ej. seta de emergencia con función de enganche), este control de seguridad / dispositivo de desconexión de seguridad desconecta mediante una señal de conmutación bipolar de 24 V (p. ej. de conmutación PM) la entrada STO orientada a la seguridad. De este modo se activa la función STO del variador. Alternativamente a un control de seguridad / dispositivo de desconexión de seguridad externo, se puede realizar la función STO mediante una tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A opcional.
- Mediante una estructura interna de dos canales con diagnóstico se evita la generación del tren de pulsos hacia la etapa de salida de potencia (IGBT).
- En lugar de emplear una separación galvánica 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 de salida. 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 de la unidad generadas son interrumpidas por la conmutación STO y no se reenvían a los IGBTs.
- Si el diagnóstico interno de la conmutación STO detecta una discrepancia de los canales, se bloquean las señales PWM, o sea, STO es activada. El bloqueo requiere un reset mediante la desconexión y conexión de la tensión de alimentación de 24 V CC a la unidad o de la señal de conmutación de 24 V CC en las entradas de STO F_STO_P1 y F_STO_P2.

28487966/ES – 02/2019

9.2.3 Representación esquemática del concepto de seguridad



23543720971

[1] Función STO
[2] Control de accionamiento
[3] Tarjeta de seguridad interna / opción de seguridad (opcional) interna
[4] Unidad de diagnóstico y bloqueo
[5] Dispositivo de seguridad externo (opcional)
[6] Motor

28487966/ES – 02/2019

9.2.4 Funciones de seguridad del accionamiento

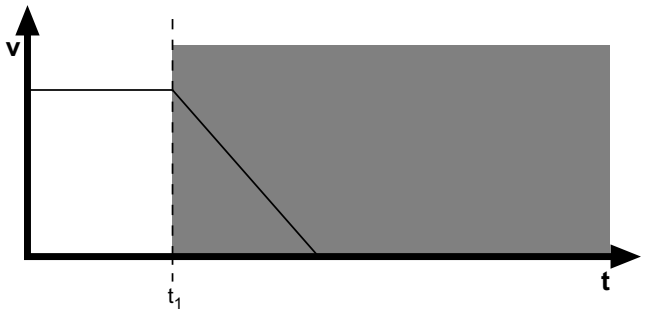
Se pueden utilizar las siguientes funciones de seguridad del accionamiento:

- **STO** (desconexión de seguridad de par según IEC 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) (SS1-t)** (parada segura 1, variante funcional c según IEC 61800-5-2) a través de control externo apropiado (p. ej. dispositivo de desconexión de seguridad con desconexión retardada).

  Se debe respetar el siguiente orden:

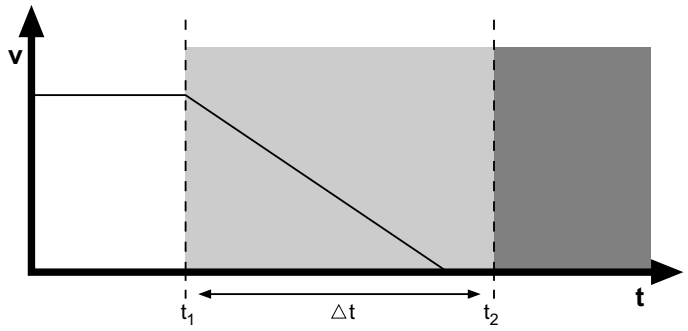
  – Decelerar el accionamiento con rampa de frenado adecuada a través de la especificación de consigna.

  – 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) (SS1-t):

28487966/ES – 02/2019



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

28487966/ES – 02/2019

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 caso de funciones de seguridad de accionamiento referidas a la aplicación, que requieren una parada segura del movimiento peligroso, puede ser necesario para la aplicación específica un sistema de frenado de seguridad adicional.
- Si se utiliza la función SS1(c) (SS1-t) como se ha descrito en el capítulo "Funciones de seguridad de accionamiento", no se vigila la rampa de frenado del accionamiento de forma orientada a la 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 orientada a la seguridad a través de la función STO solo una vez transcurrido el retardo ajustado, véase el capítulo "Funciones de seguridad de accionamiento". 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 conmutación 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.

Al desconectar la señal STO, el circuito intermedio de la unidad continúa sometido a tensión.

- 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.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Electrocución por condensadores no descargados completamente.

Lesiones graves o fatales.

- Tras desconectar el suministro de energía, espere un tiempo mínimo de 10 minutos.

NOTA

En la desconexión orientada a la seguridad de la tensión de alimentación de 24 V CC en la conexión STO se realiza la desconexión del control del freno. El control de freno en la unidad no está orientado a la seguridad.

28487966/ES – 02/2019

9.3 Normativas de seguridad técnica

El requisito para el funcionamiento seguro es la integración correcta de las funciones de seguridad del accionamiento de la unidad 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 específica teniendo en cuenta esta valoración para el uso del sistema de accionamiento con la unidad.

El fabricante y el usuario de la instalación o la máquina son responsables de que la instalación o la máquina cumpla con las disposiciones de seguridad en vigor.

Los siguientes requisitos son obligatorios para la instalación y el funcionamiento de la unidad en aplicaciones orientadas a la seguridad:

- Utilización de las 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 Dispositivos permitidos

En aplicaciones orientadas a la seguridad están permitidas las siguientes variantes de MOVIDRIVE® system:

Unidad	Tamaño
MOVIDRIVE® system	Todos los tamaños

28487966/ES – 02/2019

9.3.2 Requisitos para la instalación

- Los componentes se deben 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.
- 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.
  - Fuera de un espacio de instalación cerrado las líneas apantalladas se deben colocar de manera permanente (fija) y protegidas contra daños exteriores o se deben tomar medidas equivalentes.
  - Deben respetarse las normativas vigentes para la respectiva aplicación.
  - Los cables M y P del control de seguridad / dispositivo de desconexión de seguridad externo a la unidad se deben tender muy próximos entre sí y con una longitud de cable ≤ 100 m.
  - Los cables M y P del dispositivo de seguridad externo a la unidad deben tener la misma longitud. Se permite una diferencia de longitud ≤ 3 % entre los cables.
  - Usted debe tomar medidas adecuadas para garantizar que los cables de control STO se tiendan separados de los cables de energía del accionamiento. De ello se exceptúan los cables autorizados por SEW-EURODRIVE especialmente para este caso de aplicación.
- La conmutación STO no reconoce cortocircuitos en el cable de alimentación por lo que usted debe garantizar lo siguiente:
  - que no haya tensiones parásitas hacia los cables de control STO
  - que el control de seguridad externo detecte un fallo de conexión errónea 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 eléctrica 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 de la unidad.
- La conexión X6:5 (24 V_Out) de la unidad no debe utilizarse para aplicaciones orientadas 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 orientadas a la seguridad con la unidad, se debe retirar el conector puente de la entrada STO X6.

28487966/ES – 02/2019

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 ISO 13849-1, SIL 2 según IEC 62061	Performance Level d según ISO 13849-1 SIL 2 conforme a IEC 61508
Performance Level e según ISO 13849-1, SIL 3 según IEC 62061	Performance Level e según ISO 13849-1, SIL 3 según IEC 61508

- El cableado del control de seguridad debe ser apto para la clase de seguridad pretendida (véase documentación del fabricante). La entrada STO de la unidad puede conmutar 2 canales (conmutación P o conmutación PM) 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 debe efectuarse a través de un control de seguridad o un dispositivo de desconexión de seguridad.
- Para evitar un arranque imprevisto según EN ISO 14118, el sistema de control de seguridad deberá estar concebido y conectado de forma que el restablecimiento de la unidad de mando no conlleve el rearranque. Es decir, el rearranque 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 ISO 13849-2 o IEC 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 polos 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 polos conmutación PM:

    Cortocircuito de 24 V en F_STO_P1 (Stuck-at 1)

    Cortocircuito de 0 V en F_STO_M (Stuck-at 0)
  - 1 polo conmutación P:

    En caso de conexión unipolar es necesaria una exclusión de fallo para el cableado entre el dispositivo de desconexión de seguridad y la entrada STO.

2 polos conmutación P:

- Los impulsos de prueba pueden tener lugar en estado conectado y desconectado:
  - Los impulsos de prueba en ambos canales P se deben conmutar con desfase de tiempo. Adicionalmente, también pueden tener lugar impulsos de prueba simultáneos.

28487966/ES – 02/2019

- Los impulsos de prueba en ambos canales P pueden ser de 1 ms como máximo.
- El siguiente impulso de prueba en un canal P debe tener lugar como muy pronto tras un espacio de tiempo de 2 ms.
- Los impulsos de prueba de conexión deben tener lugar en un paquete de un máximo de 3 impulsos de prueba con una distancia de 2 ms entre ellos. Tras un paquete se debe guardar un tiempo de espera de 500 ms como mínimo antes de que pueda tener lugar otro impulso de prueba de conexión u otro paquete de impulsos de prueba de conexión.
- Los impulsos de prueba deben vigilarse en el dispositivo de seguridad. En caso de detección de un fallo, el dispositivo de seguridad debe iniciar una respuesta en caso de fallo apropiada.

2 polos conmutación PM:

- Los impulsos de prueba pueden tener lugar en estado conectado y desconectado:
  - Los impulsos de prueba en el canal P y en el canal M pueden ser de 1 ms como máximo.
  - El siguiente impulso de prueba en un canal P o M debe tener lugar como muy pronto tras un espacio de tiempo de 2 ms.
  - Los impulsos de prueba de conexión deben tener lugar en un paquete de un máximo de 3 impulsos de prueba con una distancia de 2 ms entre ellos. Tras un paquete se debe guardar un tiempo de espera de 500 ms como mínimo antes de que pueda tener lugar otro impulso de prueba de conexión u otro paquete de impulsos de prueba de conexión.
  - Los impulsos de prueba deben vigilarse en el dispositivo de seguridad. En caso de detección de un fallo, el dispositivo de seguridad debe iniciar una respuesta en caso de fallo apropiada.

1 polo 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 impulsos de prueba de conexión deben tener lugar en un paquete de un máximo de 3 impulsos de prueba con una distancia de 2 ms entre ellos. Tras un paquete se debe guardar un tiempo de espera de 500 ms como mínimo antes de que pueda tener lugar otro impulso de prueba de conexión u otro paquete de impulsos de prueba de conexión.
  - Los impulsos de prueba deben vigilarse en el dispositivo de seguridad. En caso de detección de un fallo, el dispositivo de seguridad debe iniciar una respuesta en caso de fallo apropiada.

9.3.4 Requisitos para la puesta en marcha

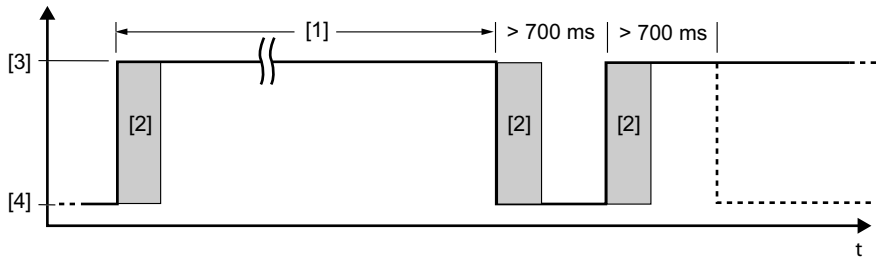
- Para validar las funciones de seguridad del accionamiento implementadas, deberá efectuarse una comprobación y documentación de dichas funciones de seguridad del accionamiento (validación) una vez finalizada la puesta en marcha (prueba de funcionamiento).

28487966/ES – 02/2019

- Deben tenerse en cuenta las limitaciones en cuanto a las funciones de seguridad del accionamiento según el capítulo "Limitaciones". En caso necesario, deberán apagarse las piezas y los componentes que pudieran repercutir en el resultado de la prueba de funcionamiento (p. ej. freno de motor).
- Para emplear la unidad en aplicaciones orientadas a la seguridad, se deberán efectuar y protocolizar obligatoriamente pruebas de puesta en marcha del dispositivo de desconexión y de la conexión eléctrica correcta.

9.3.5 Requisitos para el funcionamiento

- El funcionamiento solo está permitido dentro de los límites especificados en la documentación relacionada. Esto es válido tanto para el control de seguridad externo como también para la unidad 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 entrada STO de la unidad para PL d según ISO 13849-1 y SIL 2 IEC 61800-5-2 al menos una vez en 12 meses y para PL e según ISO 13849-1 y SIL 3 IEC 61800-5-2 al menos una vez en 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), el cambio de estado (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 de la unidad. 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 técnico de SEW-EURODRIVE.

28487966/ES – 02/2019

9.4 Variantes de conexión

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 cumplan las normativas de seguridad técnica de esta documentación. Esto significa que debe asegurarse en todas las circunstancias que las entradas de seguridad de 24 V CC sean interrumpidas mediante un control de seguridad o un dispositivo de desconexión 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 e interruptor de parada de emergencia) y las variantes de conexión admisibles deben cumplirse a nivel superior todas las normativas de seguridad técnica mencionadas en los capítulos "Tecnología de seguridad integrada", "Normativas de seguridad técnica" 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.

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 documentación.

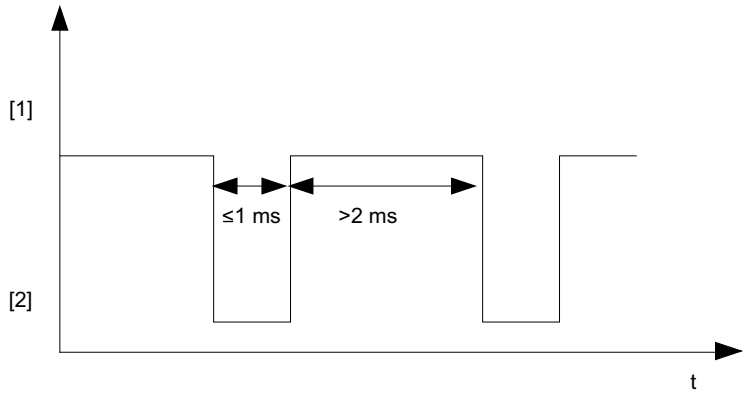
Tenga en cuenta para la conexión de la unidad con los dispositivos de desconexión de seguridad los requisitos para la instalación según el capítulo "Requisitos para la instalación".

Deben observarse todas las indicaciones del fabricante del dispositivo de desconexión de seguridad utilizado en el caso de aplicación concreto.

28487966/ES – 02/2019

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

Al desconectarse la tensión de control orientada a la seguridad en X6 (STO activada), debe cumplirse en cuanto a los impulsos de ensayo el capítulo "Requisitos para el control de seguridad externo".

NOTA

Si F_STO_P1, F_STO_P2 están conectadas con 24 V CC y F_STO_M con GND, STO está desactivada.

Señal STO con desconexión en grupo

Para accionamientos en grupo, la señal STO puede ser suministrada para varias unidades mediante un único dispositivo de desconexión de seguridad. Tenga en cuenta para este fin los siguientes requisitos:

- La longitud total del cable está limitada a menos de 100 m. Deben observarse (en cada aplicación concreta) los demás requisitos del fabricante relativos al dispositivo de seguridad utilizado.
- Deben respetarse la corriente de salida máxima y la carga de contactos máxima admisible del dispositivo de seguridad (véase el capítulo "Datos técnicos" > "Datos electrónicos – Funciones de seguridad del accionamiento").
- Deben respetarse los niveles de señal permitidos en la entrada STO y todos los demás datos técnicos de la unidad. 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.

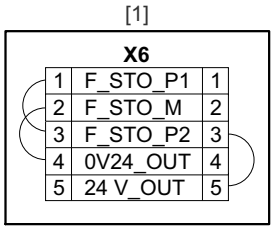
28487966/ES – 02/2019

- Debe realizarse un cálculo específico a partir de los datos técnicos de la unidad para cada aplicación concreta de desconexiones en grupo.
- Se pueden utilizar un máximo de 20 unidades en una desconexión en grupo.

9.4.3 Esquemas de conexiones

Estado de entrega

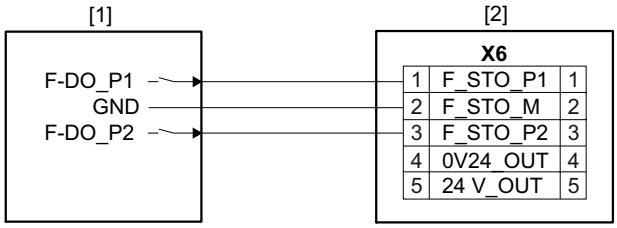
En el estado de entrega, las bornas de la conexión para desconexión segura X6 están puenteadas.



27743538443

[1] Borna STO X6

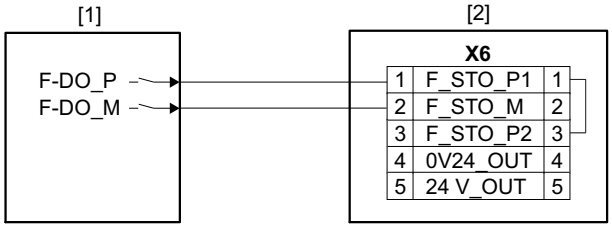
2 canales conmutación P



27743543947

[1] Dispositivo de seguridad externo
[2] Borna STO X6

2 polos conmutación PM

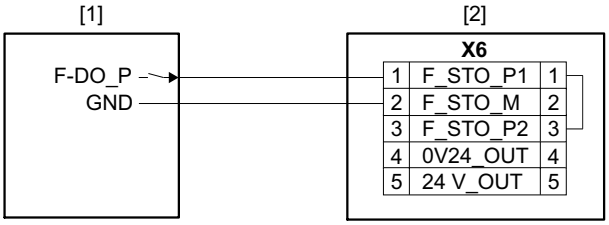


27743625995

[1] Dispositivo de seguridad externo
[2] Borna STO X6

28487966/ES – 02/2019

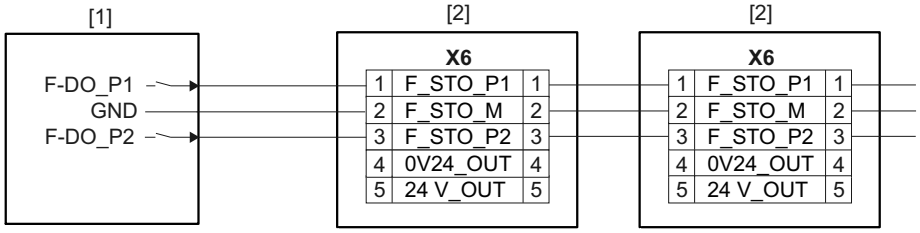
1 canal conmutación P



27743633163

[1] Dispositivo de seguridad externo
[2] Borna STO X6

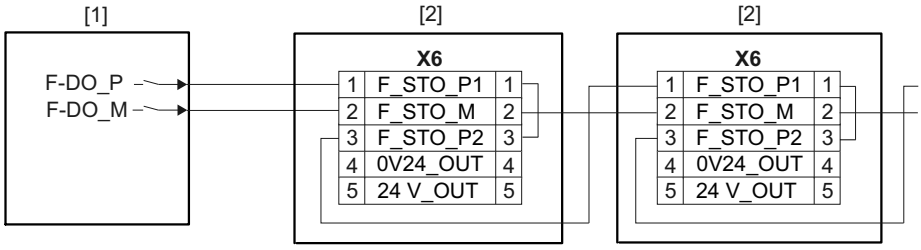
Desconexión en grupo STO de 2 canales, conmutación P



27739017995

[1] Control de seguridad externo
[2] Borna STO X6

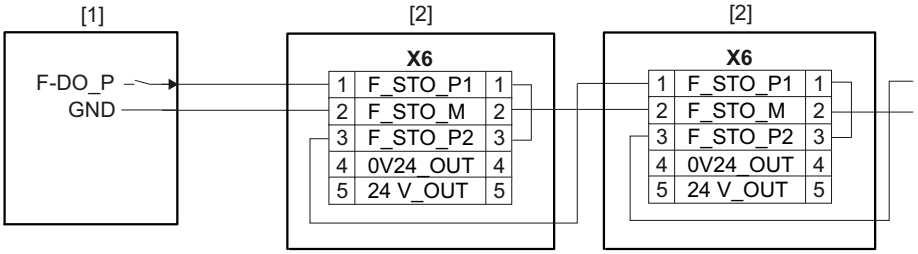
Desconexión en grupo STO de 2 canales, conmutación PM



27739021579

[1] Control de seguridad externo
[2] Borna STO X6

Desconexión en grupo STO de 1 canales, conmutación P



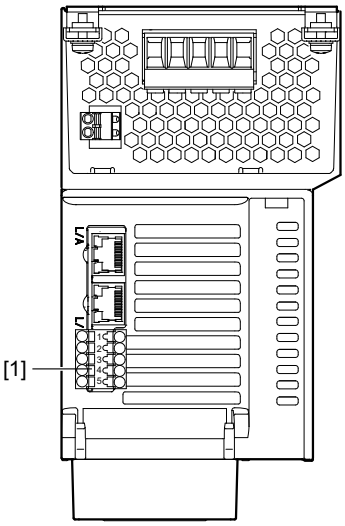
27738973707

[1] Control de seguridad externo
[2] Borna STO X6

28487966/ES – 02/2019

9.4.4 Conexión X6 en la unidad

La siguiente imagen muestra la conexión X6 en la parte superior de la unidad.



17915451659

[1] X6: Conexión para desconexión segura de par (STO)

28487966/ES – 02/2019

9.5 Parámetros de seguridad

	Valores característicos conforme a	
	IEC 61800-5-2	**ISO 13849-1**
Clase de seguridad comprobada / normas subyacentes	Safety Integrity Level 3	Performance Level e / categoría 3
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)	
Funciones de seguridad de accionamiento	STO, SS1[1)] conforme a IEC 61800-5-2	

1) Con control externo adecuado

NOTA

En caso de cableado unipolar se reduce el Performance Level según ISO 13849-1 que se puede realizar a PL d, el Safety Integrity Level según IEC 61800-5-2 que se puede realizar se reduce a SIL 2. Para el cableado entre el dispositivo de desconexión de seguridad y la entrada STO es necesaria una exclusión de fallo.

28487966/ES – 02/2019

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	Capacitancia
$f_{máx}$	f	Hz	Frecuencia de salida máxima
f_{Red}	f	Hz	Frecuencia de red
f_{PWM}		kHz	Frecuencia de la modulación por ancho de pulsos
h		m	Altitud de la instalación
I_F		A	Corriente de disparo (resistencia de frenado)
$I_{máx}$	Imáx	A	Corriente máx. del circuito intermedio (dato en la placa de características)
$I_{máx}$		A	Corriente de salida máxima (tarjetas de encoder)
I_{peak}		A	Corriente pico de salida (tarjetas de encoder)
$I_{A\ máx}$		A	Corriente de salida máx.
I_{Apl}		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)
$P_{máx}$		kW	Potencia máxima (resistencia de frenado)
P_{mot}	P(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 pulsos
R_{BW}		Ω	Valor de la resistencia de frenado
$R_{BWmín}$		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)

28487966/ES – 02/2019

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_{I24}		V	Tensión de alimentación para electrónica y freno
ϑ_U	T	°C	Temperatura ambiente
(+ES)			... con bloqueo de la etapa de salida

28487966/ES – 02/2019

Índice alfabético

A

Accesorios de instalación 180
Advertencias
  Estructura de las advertencias referidas 9
  Identificación en la documentación 9
  Significado símbolos de peligro..... 10
Advertencias integradas 10
Advertencias referidas a capítulos 9
Ajuste de la ID de EtherCAT® 111
Almacenamiento prolongado 169
Altitud de la instalación 174
Ámbito de aplicación FS 217
Aplicaciones de elevación 14, 110
Asignación de bornas 89
  CID21A 65
  CIO21A 64

B

Bornas de señal - Datos electrónicos 181
Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS 57

C

Cableado del grupo de ejes 58
Comprobación del dispositivo de desconexión . 226
Concepto de seguridad 218
  Limitaciones 222
Condiciones ambientales 174
Conectar en paralelo resistencias de frenado 73
Conexión a la red 50, 110
Conexión con el software de ingeniería 117
Conexión de cables, accionamiento de interruptores 110
Conexión de la electrónica 102
Conexión del encoder
  Cables prefabricados 59
  Indicaciones para la instalación 59
Conexión del motor 52
Contactor de red 53
Control de freno 98
Control de seguridad externo 225
  Requisitos 225
Controles de seguridad, requisitos 229
Cubiertas
  Caperuzas 39
  Tapas de protección contra contacto 40

D

Datos técnicos
  Alimentación de sensores 193
  Componentes de red para el módulo de alimentación 209
  Datos técnicos de las interfaces de encoder 196
  Datos técnicos de las tarjetas 190
  Datos técnicos generales 193
  Entradas binarias seguras 193
  Interruptor automático térmico TCB 207
  Reactancia de red para el módulo de alimentación 211
  Salidas binarias seguras 194
  Tarjeta multiencoder CES11A 192
  Tarjetas entrada/salida CIO21A y CID21A... 190
Datos técnicos de las interfaces de encoder 196
Demostrar funciones de seguridad del accionamiento 226
Derechos de reclamación en caso de garantía ... 10
Desconexión individual
  Requisitos 228
Desconexión segura 17
Desconexión segura de par (STO) 220
Dispositivos de desconexión de seguridad, requisitos 228
Dispositivos permitidos 223

E

Eliminación de residuos 170
Entradas binarias/salidas binarias 56
Espacio libre mínimo y posición de montaje 38
Esquema de conexiones de entradas y salidas binarias 105
Esquema de conexiones de la electrónica de control 102
Esquemas de conexiones 94
  Conexión de potencia 94
  Control del freno 98
  Esquema de conexiones de las entradas binarias 105
  Notas generales 94
Estado seguro 217
Estructura de la unidad
  Ranuras para tarjetas 33

28487966/ES – 02/19

EtherCAT®
Marca Beckhoff 11
Evaluación de temperatura del motor 55
Resistencias de frenado
Interruptor automático térmico externo TCB .. 74

F

Funcionamiento
Arranque en caliente 166
Indicación de fallo del display de 7 segmentos 119
Indicaciones de funcionamiento del display de 7 segmentos 119
Notas de seguridad 18
Reacciones a reset de fallo 165
Reinicio de software 165
Reset de software 165
Respuestas en caso de fallo 167
Tabla de las indicaciones 120
Timeout bus de campo 166
Funcionamiento, requisitos 227
Funciones de seguridad 15
Funciones de seguridad del accionamiento - Datos electrónicos 182

G

Grupo de destino 13

I

Indicación de fallo del display de 7 segmentos . 119
Indicaciones de funcionamiento del display de 7 segmentos 119
Indicaciones de funcionamiento y fallos
Tabla de las indicaciones 120
Indicaciones para la instalación
Altitud de instalación > 1000 m 16
Reducción de potencia 16
Índice de protección 174
Inmunidad a interferencias, emisión de interferencias 174
Instalación
Filtro de red 83
Instalación conforme a CEM 84
Instalación eléctrica 46
Montaje permitido de las resistencias de frenado 71
Pares de apriete permitidos 34
Requisitos 224
Instalación conforme a CEM 84
Instalación eléctrica 17, 46
Asignación de bornas 89
Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS 57
Cableado del grupo de ejes 58
Conexión a la red 50
Conexión del encoder 59
Conexión del motor 52
Contactor de red 53
Cubiertas 39
Encoder 59
Entradas binarias/salidas binarias 56
Entradas y salidas binarias 105
Evaluación de temperatura del motor 55
Indicaciones para la instalación de la conexión de encoder 59
Notas de seguridad 17
Notas generales 47
Redes de tensión permitidas 47
Salida del freno 56
Salida del motor - conexión permitida 55
Salida freno chopper 55
Tensión de alimentación de 24 V 54
Tipos de fusibles de red 50
Uso en redes IT 47
Integradas
Estructura de las advertencias 10
Interruptor automático térmico TCB 74
Interruptor térmico interno 75

L

Leyenda de abreviaturas 234
Limitación a la aplicación 16

M

Marcas 11
Montaje
Notas de seguridad 16
Montaje de tarjetas 60
Montaje de una tarjeta 60
Montaje en armario de conexiones 42

N

Nombre de productos 11
Normas FS 217

28487966/ES – 02/19

Normativas de instalación
Altitudes de instalación ... 16
Reducción de potencia ... 16
Normativas de seguridad técnica ... 223
Nota sobre los derechos de autor ... 11
Notas
Identificación en la documentación ... 9
Significado símbolos de peligro ... 10
Notas de seguridad
Altitud de instalación > 1000 m ... 16
Funcionamiento regenerativo ... 17
Instalación ... 16
Montaje ... 16
Observaciones preliminares ... 13
Transporte ... 15

O

Opciones de instalación y accesorios
Asignación de borna CID21A ... 65
Asignación de borna CIO21A ... 64
Tarjeta multiencoder CES11A ... 66
Tarjetas entrada/salida CIO21A, CID21A ... 63

P

Palabras de indicación en advertencias ... 9
Pares de apriete ... 34
Pares de apriete permitidos ... 34
Plantillas de taladrar ... 37
Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica ... 73
Puesta en marcha ... 110
Ajuste de la ID de EtherCAT® ... 111
Aplicaciones de elevación ... 110
Conexión a la red ... 110
Conexión con el software de ingeniería ... 117
Conexión de cables, accionamiento de interruptores ... 110
Lista de comprobación ... 116
Notas de seguridad ... 18
Procedimiento de puesta en marcha ... 113
Puesta en marcha, requisitos ... 226
Puesta fuera de servicio ... 170

R

Ranuras para tarjetas ... 33
Reacciones a la confirmación de fallo
Arranque en caliente ... 166
Reinicio de software ... 165
Reset de software ... 165
Timeout bus de campo ... 166
Reacciones a reset de fallo ... 165
Reactancia de red para el módulo de alimentación ... 209, 211
Redes de tensión permitidas ... 47
Redes IT ... 47
Reducción de potencia ... 16
Relé bimetálico externo ... 79
Reparación ... 169
Requisitos
Control de seguridad externo ... 225
Funcionamiento ... 227
Instalación ... 224
Puesta en marcha ... 226
Requisitos para la puesta en marcha ... 112
Resistencias de frenado ... 197
Conexión en paralelo de resistencias de frenado ... 73
Interruptor térmico interno ... 75
Montaje permitido ... 71
Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica ... 73
Relé bimetálico externo ... 79
Respuestas en caso de fallo ... 167
Fallos parametrizables ... 167
Respuestas en caso de fallo estándar ... 167

S

Salida del freno ... 56
Salida del motor - conexión permitida ... 55
Separador decimal ... 10
Servicio
Almacenamiento prolongado ... 169
Puesta fuera de servicio ... 170
Servicio técnico electrónico ... 169
Símbolos de peligro
Significado ... 10
STO (Desconexión segura de par) ... 220

T

Tarjeta multiencoder CES11A ... 66
Asignación de bornas de encoder CANopen ... 69
Asignación de bornas de encoder EnDat ... 68
Asignación de bornas de encoder SSI ... 68

28487966/ES – 02/19

Asignación de bornas de encoder TTL, HTL, sen/cos 67
Asignación de bornas de encoders combinados SSI + sen/cos 69
Asignación de bornas de encoders HIPERFACE® y SEW (RS485) 67
Conexión de encoder/longitudes de cables 59, 66
Tipos de encoder soportados 66
Tarjetas entrada/salida CIO21A, CID21A 63
Tarjetas entrada/salida CIO21A/CID21A
Longitudes de cables y apantallado 63
Tarjetas, posibilidades de combinación 33
Tecnología de seguridad
Estado seguro 217
Tecnología de seguridad funcional
Nota de seguridad 15
Temperatura ambiente 174
Tensión de alimentación de 24 V 54
Tipos de fusibles de red 50
Transporte 15
Transporte del variador 35

U

Uso adecuado 14
Uso en redes IT 47

V

Validación 226
Variantes de construcción 228

28487966/ES – 02/19

11 Lista de direcciones

Alemania			
Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reductores industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-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-Blickle-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-Blickle-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 306331131-30 Fax +49 306331131-36 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

28487966/ES – 02/2019

Francia			
Montaje Ventas Servicio	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
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	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
Argentina			
Montaje Ventas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	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 Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	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 du 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 Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br

28487966/ES – 02/2019

Brasil			
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind 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. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@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

28487966/ES – 02/2019

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-EURODRIVEA/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 sureste	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 noreste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Región del medio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Región del suroeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	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

28487966/ES – 02/2019

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			
Drive Technology Center	Dubái	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Dirección postal Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 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. Ul. 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 küla, 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
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy 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

28487966/ES – 02/2019

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. Csillaghegyí 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
Ventas Servicio	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 salesgurgaon@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
	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

28487966/ES – 02/2019

Irlanda			
Ventas Servicio	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.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. Blickle & 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 Servicio	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 Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
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
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			

28487966/ES – 02/2019

Macedonia			
Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marruecos			
Ventas Servicio	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco 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 Ventas Servicio	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Ventas Servicio	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Oficina técnica	Ulán Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibia			
Ventas	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC 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 Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	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

28487966/ES – 02/2019

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 Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	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 Ventas Servicio	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	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
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
República Checa			
Montaje Ventas Servicio	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servicio Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

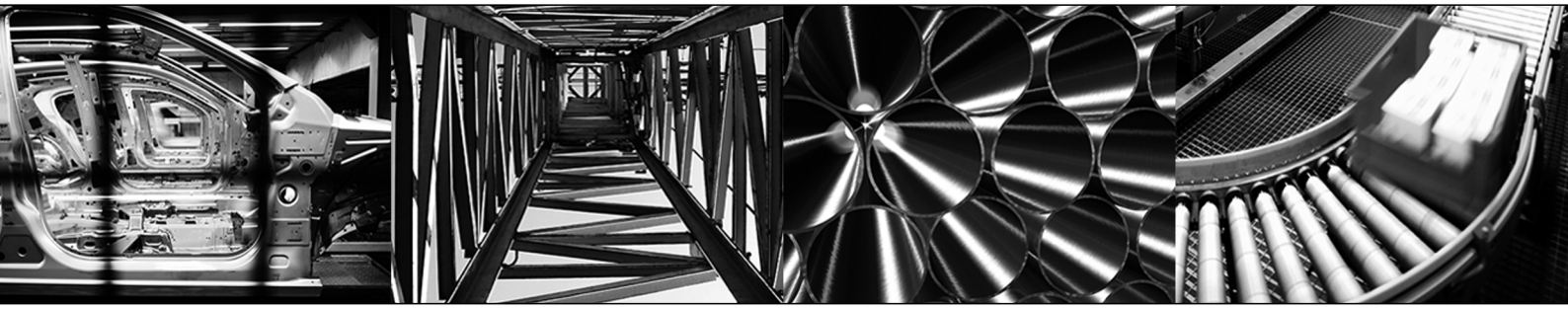
28487966/ES – 02/2019

Rumanía			
Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Montaje Ventas Servicio	S. Petersburgo	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Ventas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbia			
Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Sri Lanka			
Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
Suazilandia			
Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingswaziland.com
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
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

28487966/ES – 02/2019

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 Ventas Servicio	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRİVE 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 Ventas Servicio	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Uruguay			
Montaje Ventas	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esqina 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	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochi-minh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	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			

28487966/ES – 02/2019



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
➞ **www.sew-eurodrive.com**