



**SEW
EURODRIVE**

Instrucciones de funcionamiento



MOVIDRIVE® modular

Power and Energy Solutions

Alimentación de red para sistemas de ejes múltiples con tecnología de acumuladores



Índice

1	Notas generales	8
1.1	Uso de la documentación	8
1.2	Nota respecto a esta documentación	8
1.3	Estructura de las notas de seguridad	9
1.3.1	Significado de las palabras de indicación	9
1.3.2	Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos	9
1.3.3	Estructura de las notas de seguridad integradas	10
1.4	Derechos de reclamación en caso de garantía	10
1.5	Otros documentos válidos	10
1.6	Nombres de productos y marcas	10
1.6.1	Marca de Beckhoff Automation GmbH.....	10
1.7	Nota sobre los derechos de autor.....	10
2	Notas de seguridad	11
2.1	Observaciones preliminares	11
2.2	Obligaciones del usuario.....	11
2.3	Grupo de destino	12
2.4	Uso adecuado	13
2.4.1	Aplicaciones de elevación	13
2.4.2	Limitaciones según según la Directiva europea WEEE 2012/19/UE	13
2.5	Tecnología de seguridad funcional	13
2.6	Transporte.....	14
2.7	Instalación/montaje	14
2.8	Instalación eléctrica	14
2.8.1	Medida de protección necesaria	14
2.8.2	Uso estacionario	14
2.9	Desconexión segura	15
2.10	Puesta en marcha/funcionamiento	15
2.10.1	Acumuladores de energía	15
3	Estructura de la unidad	16
3.1	Placas de características	16
3.1.1	Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A 16	16
3.1.2	Módulo de convertidor CC/CC MDE90A.....	17
3.1.3	Módulo condensador MDC90A.....	18
3.2	Código de modelo MOVIDRIVE® modular Power and Energy Solutions	19
3.3	Estructura de la unidad del módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A-0250-503-4-S00	20
3.4	Estructura de la unidad Módulo de convertidor CC/CC MDE90A-0750-500-X-S00	21
3.5	Estructura de la unidad del módulo condensador MDC90A-0120-50X-X-000	22
4	Instalación	23
4.1	Accesorios de instalación	23
4.1.1	Accesorios de serie	23
4.2	Pares de apriete permitidos	25
4.3	Especificaciones para la combinación de unidades en un grupo	26

4.3.1	Ejemplos	27
4.4	Instalación mecánica	29
4.4.1	Espacio mínimo libre y posición de montaje	29
4.4.2	Trama de fijación.....	29
4.5	Instalación eléctrica	31
4.5.1	Tiempos de descarga de los acumuladores de energía	32
4.5.2	Notas generales	32
4.5.3	Redes de tensión permitidas.....	33
4.5.4	Tipos de fusibles de red	33
4.5.5	Uso en redes IT	34
4.5.6	Conexión a la red	35
4.5.7	Conexiones de potencia.....	36
4.5.8	Particularidades en caso de conexión de un acumulador de energía externo ..	
	36	
4.5.9	Barra conductora de un grupo de ejes.....	36
4.5.10	Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre	37
4.5.11	Tapas	39
4.5.12	Salida freno chopper	40
4.5.13	Entradas/salidas.....	40
4.5.14	Bus de sistema EtherCAT®/SBus ^{PLUS}	40
4.5.15	Estructura de dos líneas	42
4.6	Resistencias de frenado	43
4.6.1	Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica	43
4.7	Contactor de red	44
4.8	Entradas de potencia CC.....	45
4.9	Conexión de la unidad de descarga	45
4.9.1	Variante de conexión 1	45
4.9.2	Variante de conexión 2	46
4.9.3	Variante de conexión 3	47
4.9.4	Accesorios.....	47
4.10	Filtro de red.....	48
4.11	Vigilancia de la temperatura del módulo condensador MDC90A	49
4.12	Instalación conforme a CEM	50
4.12.1	Armario de conexiones	51
4.12.2	Conexión equipotencial AF en la instalación	51
4.12.3	Tendido de cables	51
4.12.4	Conexión del cable de alimentación de la red	52
4.12.5	Conexión del filtro de red	52
4.12.6	Conexión de la resistencia de frenado.....	52
4.12.7	Conexión del cable de control.....	52
4.12.8	Colocación de la pantalla	53
4.13	Asignación de bornas	54
4.13.1	Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A-0250-503-4-000	54
4.13.2	Módulo de convertidor CC/CC MDE90A-0750-500-X-S00	56
4.13.3	Módulo condensador MDC90A-0120-50X-X-000	58

4.14	Esquemas de conexiones	59
4.14.1	Esquema de conexiones modo Flexible/funcionamiento combinado	59
4.14.2	Esquema de conexiones modo Power/funcionamiento a plena potencia....	60
4.14.3	Esquema de conexiones modo Energy/modo de suministro de energía	61
4.14.4	Esquema de conexiones funcionamiento aislado	62
4.14.5	Conexión electrónica del módulo de alimentación MDP92A	63
4.14.6	Esquema de conexiones de electrónica de módulo de convertidor CC/CC MDE90A.....	64
5	Puesta en marcha	65
5.1	Información general	65
5.1.1	Aplicaciones de elevación	65
5.1.2	Conexión a la red	66
5.1.3	Conexión de cables.....	66
5.2	Asignación de la dirección de EtherCAT®/SBus ^{PLUS} al módulo de alimentación	67
5.3	Requisitos para la puesta en marcha	68
5.4	Procedimiento de puesta en marcha	68
5.5	Dependencia de la tensión nominal de salida de la tensión de red.....	69
5.6	Dependencia de la tensión del circuito intermedio de la tensión de acumulador	69
6	Funcionamiento	70
6.1	Display de 7 segmentos.....	70
6.1.1	Mensajes de funcionamiento	70
6.1.2	Indicación de fallo	70
6.2	Displays de funcionamiento	71
6.2.1	Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación y en el módulo de convertidor CC/CC - display de 7 segmentos	71
6.2.2	Indicación de funcionamiento - LED Power	72
6.3	Descripción de fallos.....	73
6.3.1	Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida.....	73
6.3.2	Fallo 3 Fallo a tierra	73
6.3.3	Fallo 4 Freno chopper	73
6.3.4	Fallo 6 Fallo de fase de la alimentación de red.....	73
6.3.5	Fallo 7 Circuito intermedio	74
6.3.6	Fallo 9 Modo de regulación.....	74
6.3.7	Fallo 10 Data-Flexibility.....	75
6.3.8	Fallo 11 Vigilancia de temperatura.....	76
6.3.9	Fallo 16 Puesta en marcha	76
6.3.10	Fallo 17 Fallo de cálculo interno	76
6.3.11	Fallo 18 Fallo de software	77
6.3.12	Fallo 19 Datos de proceso	77
6.3.13	Fallo 20 Vigilancia de la unidad	78
6.3.14	Fallo 23 Módulo de potencia	78
6.3.15	Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros	78
6.3.16	Fallo 26 Fallo externo.....	80
6.3.17	Fallo 32 Comunicación.....	81
6.3.18	Fallo 33 Inicialización del sistema	81
6.3.19	Fallo 34 Configuración de los datos de proceso	82

6.3.20	Fallo 35 Habilitación de función	82
6.3.21	Fallo 47 Unidad de alimentación.....	83
6.3.22	Fallo 48 Bus del módulo.....	83
6.3.23	Fallo 81 Unidad de acumulador de energía	84
6.3.24	Fallo 82 Subcomponente unidad de acumulador de energía	84
6.4	Reacciones a la confirmación de fallo	85
6.4.1	Confirmación de fallos en el módulo de alimentación y en el módulo de convertidor CC/CC	85
6.5	Respuestas en caso de fallo	86
6.5.1	Respuestas en caso de fallo estándar	86
6.5.2	Fallos parametrizables	86
6.5.3	Transmisión de fallos del bus de módulo.....	87
6.5.4	Desconexión de emergencia del bus de módulo	88
6.6	Fallo del bus de módulo.....	89
6.6.1	Estado de la red	89
6.6.2	Estado del circuito intermedio	89
6.6.3	Fallo de fase de red	89
6.7	Funciones de vigilancia.....	90
6.7.1	Control de la alimentación de red	90
6.7.2	Detección rápida de subtensión.....	91
6.7.3	Vigilancia del circuito intermedio.....	92
6.7.4	Vigilancia de cortocircuito	92
7	Servicio.....	94
7.1	Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE.....	94
7.2	Almacenamiento prolongado	94
7.2.1	Módulo condensador MDC90A	94
7.3	Puesta fuera de servicio	95
7.4	Descarga de los acumuladores de energía con la unidad de descarga	96
7.4.1	Variante de conexión 1	96
7.4.2	Variante de conexión 2	97
7.4.3	Variante de conexión 3	98
7.5	Descarga de los acumuladores de energía con la resistencia de frenado	99
7.5.1	Activación mediante la técnica de control	99
7.5.2	Activación mediante palabra de control	99
7.6	Tratamiento de residuos	100
8	Datos técnicos	101
8.1	Símbolos	101
8.1.1	Unidad básica	101
8.1.2	Accesorios.....	101
8.2	Datos técnicos generales.....	103
8.3	Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A	104
8.3.1	Datos de rendimiento	104
8.3.2	Datos electrónicos - Bornas de señal	105
8.3.3	Hoja de dimensiones.....	106
8.4	Módulo de convertidor CC/CC MDE90A.....	107

8.4.1	Datos de rendimiento	107
8.4.2	Datos electrónicos - Bornas de señal	108
8.4.3	Hoja de dimensiones.....	109
8.5	Módulo condensador MDC90A.....	110
8.5.1	Datos de rendimiento	110
8.5.2	Hoja de dimensiones.....	111
8.6	Datos técnicos de las resistencias de frenado y filtros	112
8.6.1	Resistencias de frenado tipo BW.../BW...-T	112
8.6.2	Opción de interruptor automático térmico TCB.....	117
8.6.3	Filtro de red	119
8.7	Accesorios	121
8.7.1	Sonda térmica para MDC90A	121
9	Apéndice.....	122
9.1	Leyenda de abreviaturas	122
	Índice alfabético.....	124
10	Lista de direcciones	127

1 Notas generales

1.1 Uso de la documentación

La presente documentación son las instrucciones de funcionamiento originales.

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 Nota respecto a esta documentación

En esta documentación se describen las unidades de la serie Power and Energy Solutions. Estas unidades pertenecen a la familia de convertidores MOVIDRIVE® modular.

En esta documentación se describen todas las propiedades y procedimientos específicos de las unidades de Power and Energy Solutions. Todas las propiedades y procedimientos que también se aplican a las unidades del convertidor de aplicación MOVIDRIVE® modular y que se describen en la documentación "Convertidor de aplicación MOVIDRIVE® modular" pueden consultarse allí.

La presente documentación es un complemento a la documentación "Convertidor de aplicación MOVIDRIVE® modular".

1.3 Estructura de las notas de seguridad

1.3.1 Significado de las palabras de indicación

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

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

1.3.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

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

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



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Significado de los símbolos de peligro

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

Símbolo de peligro	Significado
	Zona de peligro general
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa
	Advertencia de carga suspendida

1.3.3 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.

1.4 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.

1.5 Otros documentos válidos

Para todos los demás componentes tienen validez las documentaciones respectivas.

1.6 Nombres de productos y marcas

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

1.6.1 Marca de Beckhoff Automation GmbH

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



1.7 Nota sobre los derechos de autor

© 2020 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

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

2.2 Obligaciones del usuario

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

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

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

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

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

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

2.3 Grupo de destino

Personal técnico para trabajos mecánicos	Todos los trabajos mecánicos deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal técnico cualificado a aquellas personas familiarizadas con el diseño, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes• Conocimiento de esta documentación
Personal técnico para trabajos electrotécnicos	Todos los trabajos electrotécnicos deben ser realizados exclusivamente por un electricista especializado con formación adecuada. En esta documentación se considera personal electricista especializado cualificado a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes• Conocimiento de esta documentación
Cualificación adicional	Además, las personas deben estar familiarizadas 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 funcionamiento, programar, parametrizar, identificar y poner a tierra dispositivos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas de 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.

No está permitido conectar otras cargas distintas al producto. No conecte en ningún caso cargas capacitivas al producto.

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.

2.4.2 Limitaciones según según la Directiva europea WEEE 2012/19/UE

Las opciones y los accesorios de SEW-EURODRIVE sólo deben utilizarse en combinación con productos de SEW-EURODRIVE.

2.5 Tecnología de seguridad funcional

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

2.6 Transporte

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

Durante el transporte, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Asegúrese de que el producto no está sometido a choques mecánicos.
- Antes de efectuar el transporte, ponga los tapones protectores suministrados en las conexiones.
- ¡Coloque el producto durante el transporte solo sobre las aletas de refrigeración o sobre un lado que no tenga conectores!
- A ser posible, utilice siempre todos los puntos de fijación. Los puntos de fijación han sido diseñados exclusivamente para el peso del producto. Lesiones graves o fatales. No aplique ninguna carga adicional.

En caso necesario, utilice equipos de manipulación correctamente dimensionados.

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

2.7 Instalación/montaje

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

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

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

2.8 Instalación eléctrica

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

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

2.8.1 Medida de protección necesaria

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

2.8.2 Uso estacionario

Medida de protección necesaria para el producto es:

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

2.9 Desconexión segura

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

2.10 Puesta en marcha/funcionamiento

Tenga en cuenta las advertencias presentes en los capítulos Puesta en marcha y Funcionamiento 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 acumuladores de energía pueden estar cargados.

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.

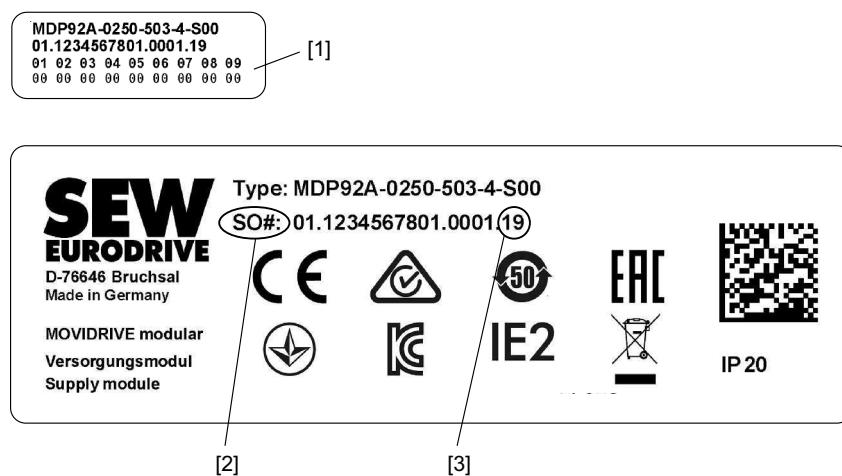
3 Estructura de la unidad

3.1 Placas de características

Las placas de características representadas tienen carácter de ejemplo.

3.1.1 Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A

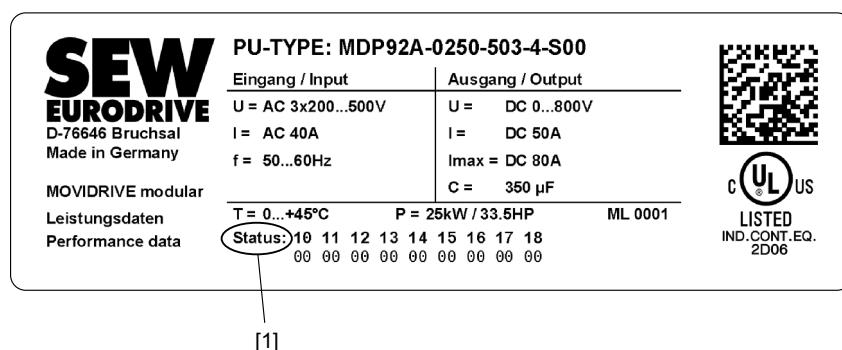
Placa de características del sistema



9007227752715659

- 1 Estado de la unidad
- 2 Número de serie
- 3 Año de fabricación

Placa de características de datos de rendimiento

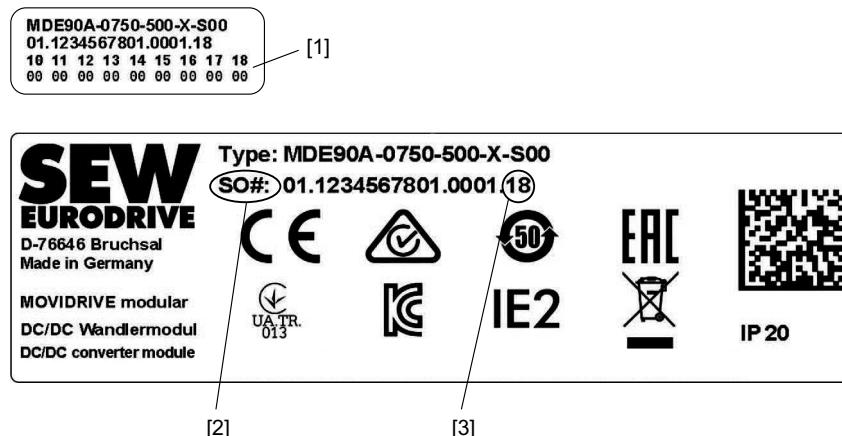


28497969803

- 1 Estado de la unidad

3.1.2 Módulo de convertidor CC/CC MDE90A

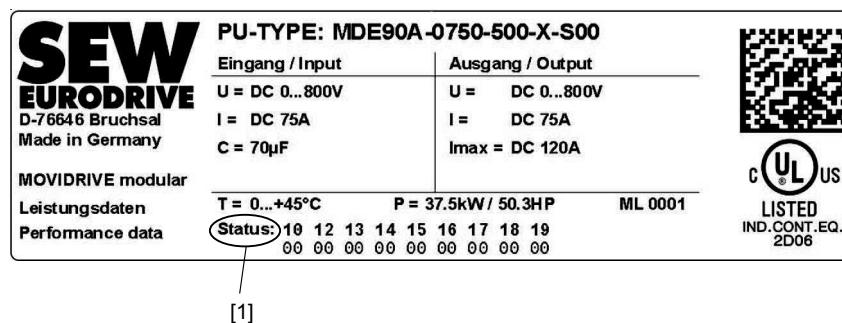
Placa de características del sistema



31508168331

- 1 Estado de la unidad
- 2 Número de serie
- 3 Año de fabricación

Placa de características de potencia

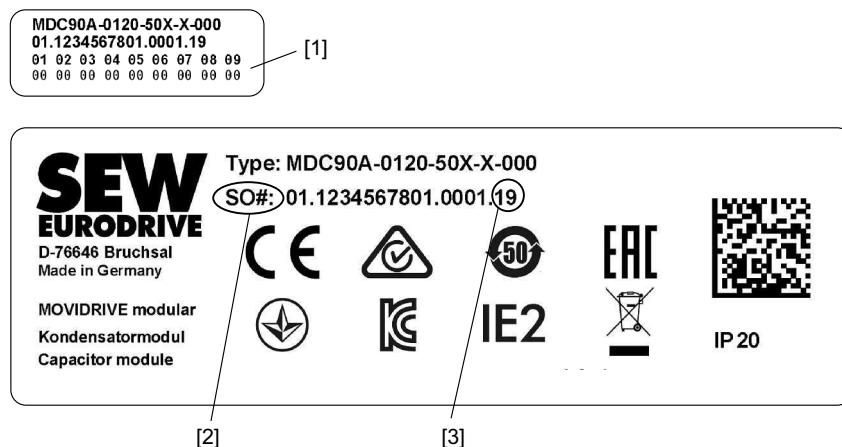


31508170763

- 1 Estado de la unidad

3.1.3 Módulo condensador MDC90A

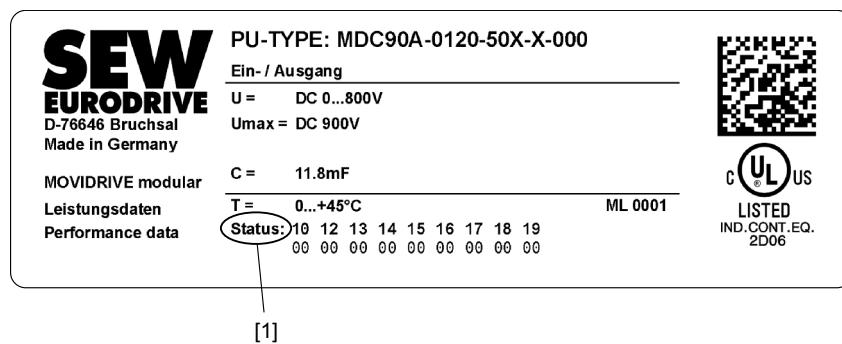
Placa de características del sistema



9007227752713227

- 1 Estado de la unidad
- 2 Número de serie
- 3 Año de fabricación

Placa de características de datos de rendimiento



28497967371

- 1 Estado de la unidad

3.2 Código de modelo MOVIDRIVE® modular Power and Energy Solutions

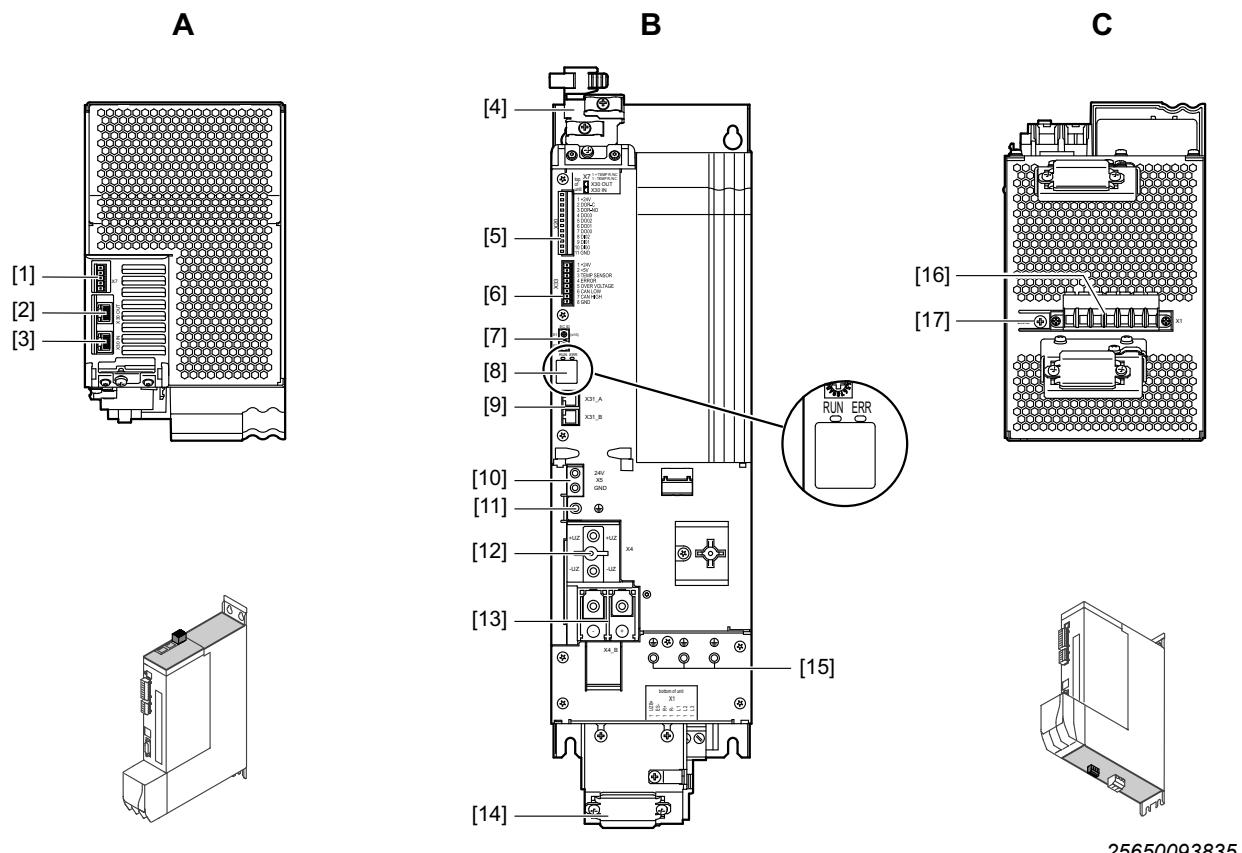
Ejemplo: MDP92A-0250-503-4-S00		
Nombre del producto	MD	<ul style="list-style-type: none"> • MD = MOVIDRIVE®
Tipo de unidad	P	<ul style="list-style-type: none"> • C = Módulo condensador • E = Módulo de convertidor CC/CC • P = Módulo de alimentación con freno chopper • R = Módulo de alimentación regenerativo • S = Módulo de fuente de alimentación comutable con alimentación CA y CC
Serie	92	<ul style="list-style-type: none"> • 90 = Variante estándar • 92 = Con tensión del circuito intermedio regulada
Versión	A	<ul style="list-style-type: none"> • A = Estado de versión A
Clase de potencia	0250	<ul style="list-style-type: none"> • MDC: Capacitancia – p. ej., 0120 = 12 mF • MDE: Corriente nominal de salida – p. ej., 0750 = 75 A • MDP: Potencia nominal – p. ej., 0250 = 25 kW • MDR: Potencia nominal – p. ej., 0250 = 25 kW • MDS: Potencia nominal – p. ej., 0054 = 540 W
Tensión de conexión	5	<ul style="list-style-type: none"> • MDP92A, MDS90A: 5 = 200 – 500 V CA • MDC90A, MDE90A: 5 = 0 – 800 V CC
Variantes CEM del módulo de potencia	0	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Interferencias suprimidas integradas • E = Filtro CEM clase de valor límite C2 según EN 61800-3
Número de fases	3	<ul style="list-style-type: none"> • X = No es relevante • 0 = Conexión de CC • 3 = Trifásica
Modo de funcionamiento	4	<ul style="list-style-type: none"> • X = No es relevante • 2 = Sin freno chopper • 4 = Con freno chopper
Variantes	S	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = No es relevante • S = Control MOVI-C® CONTROLLER
Versiones	00	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = Versión estándar
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> • /L = Versión con tarjetas de circuitos impresos pintadas

3

Estructura de la unidad

Estructura de la unidad del módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada
MDP92A-0250-503-4-S00

3.3 Estructura de la unidad del módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A-0250-503-4-S00



25650093835

A: Vista desde arriba

- [1] X7: Vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
- [2] X30 OUT: Bus de sistema
- [3] X30 IN: Bus de sistema

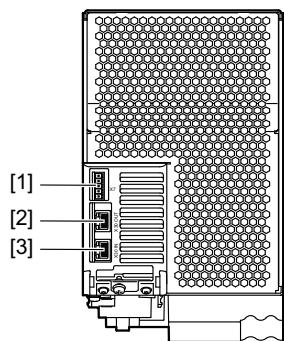
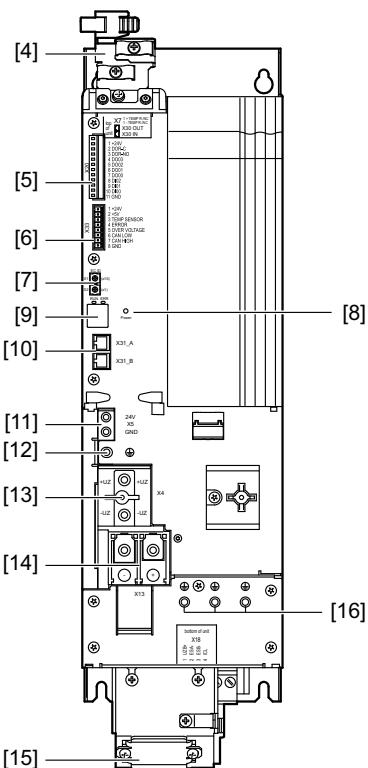
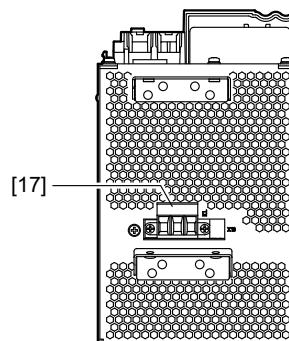
B: Vista desde la parte anterior

- [4] Borna de apantallado
- [5] X20: Entradas/salidas binarias
- [6] X33: Interfaz de acumuladores de energía externos
- [7] Interruptor ID EtherCAT®
- [8] Display de 7 segmentos
- [9] X31: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE
- [10] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [11] Barra conductora PE
- [12] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [13] X4_B: Conexión del circuito intermedio para acumuladores de energía externos
- [14] Borna de apantallado
- [15] Conexión PE en la carcasa

C: Vista desde abajo

- [16] X1: Conexión a la red, resistencia de frenado, entrada de medición para acumulador de energía externo
- [17] Tornillo de contacto para redes TN/TT

3.4 Estructura de la unidad Módulo de convertidor CC/CC MDE90A-0750-500-X-S00

A**B****C**

30774520971

A: Vista desde arriba

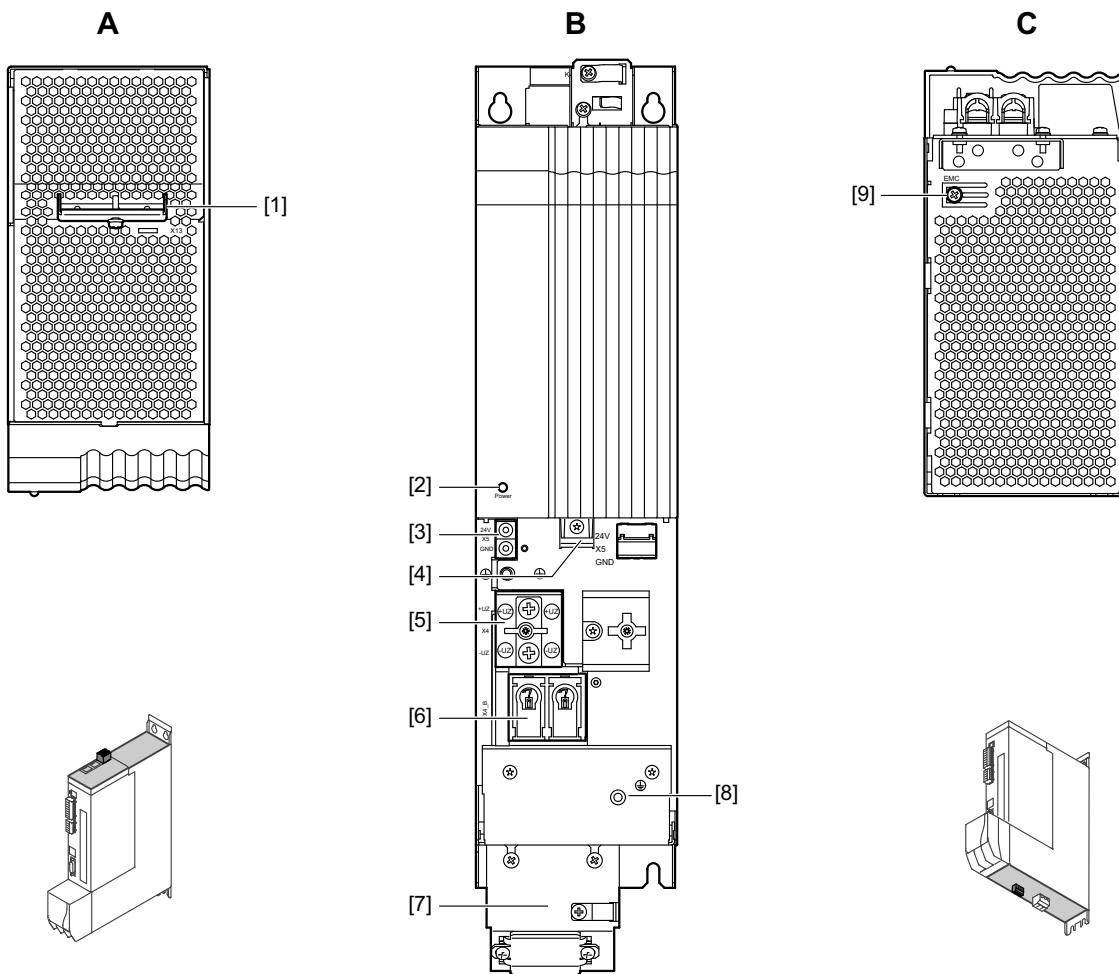
- [1] X21: Entrada binaria
- [2] X30 OUT: Bus de sistema
- [3] X30 IN: Bus de sistema

B: Vista desde la parte anterior

- [4] Borna de apantallado
- [5] X20: Entradas/salidas binarias
- [6] X33: Interfaz de acumulador
- [7] Interruptor ID EtherCAT®
- [8] LED Power
- [9] Display de 7 segmentos
- [10] X31_A/X31_B: Interfaz de servicio SEW-EURODRIVE
- [11] X5: Barra conductora de la tensión de alimentación de 24 V
- [12] Barra conductora PE
- [13] X4: Barra conductora del circuito intermedio
- [14] X13: Conexión de acumulador de energía
- [15] Borna de apantallado
- [16] Conexión PE en la carcasa

C: Vista desde abajo

- [17] X12: Medición de tensión de acumulador

3.5 Estructura de la unidad del módulo condensador MDC90A-0120-50X-X-000

28624631307

A: Vista desde arriba

[1] Fijación de la sonda térmica

B: Vista desde la parte anterior

[2] Indicador LED de tensión del circuito intermedio

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

[4] Barra conductora PE

[5] X4: Barra conductora del circuito intermedio

[6] X4_B: Conexión del circuito intermedio para acumuladores de energía externos

[7] Borna de apantallado

[8] Conexión PE en la carcasa

C: Vista desde abajo

[9] Tornillo de contacto para redes TN/TT

4 Instalación

Las unidades de la serie Power and Energy Solutions se han previsto, de conformidad con su índice de protección, exclusivamente para el montaje en armarios de conexiones.

4.1 Accesorios de instalación

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

4.1.1 Accesorios de serie

Designación de modelo	Borna de apantallado de la electrónica Número
Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada	
MDP92A-0250-503-4-S00	1
Módulo de convertidor CC/CC	
MDE90A-0750-500-X-S00	1
Módulo condensador	
MDC90A-0120-503-X-000	-

Designación de modelo	Bornas apantalladas de potencia Número
Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada	
MDP92A-0250-503-4-S00	2
Módulo de convertidor CC/CC	
MDE90A-0750-500-X-S00	2
Módulo condensador	
MDC90A-0120-503-X-000	1

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

Designación de modelo	Ref. de pieza del paquete de accesorios (chapas de apantallado y tornillos)
Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada	
MDP92A-0250-503-4-S00	28257596
Módulo de convertidor CC/CC	
MDE90A-0750-500-X-S00	28257596
Módulo condensador	
MDC90A-0120-503-X-000	28252705

Designación de modelo	Ref. de pieza del paquete de accesorios (cubiertas, carriles conductores, tornillos)
Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada	
MDP92A-0250-503-4-S00	28257618
Módulo de convertidor CC/CC	
MDE90A-0750-500-X-S00	28257618
Módulo condensador	
MDC90A-0120-503-X-000	28252713
Manguito de ferrita y sonda térmica	
Manguito de ferrita para acumulador de energía externo	25665308

Designación de modelo	Ref. de pieza del paquete de accesorios (cubiertas, carriles conductores, tornillos)
Sonda térmica para MDC90A-..	28259009

4.2 Pares de apriete permitidos

Unión roscada	Pares de apriete en Nm			
	MDP92A-	MDE90A-	MDC90A-	
	0250	0750	0120	
Conexión a la red	X1	1.7 – 1.8	-	-
Conexión del circuito intermedio	X4	3 – 4	3 – 4	3 – 4
Barra conductora PE	PE	3 – 4	3 – 4	3 – 4
Carcasa PE	PE	3 – 4	3 – 4	3 – 4
Conexión de alimentación 24 V	X5	1.2 – 1.5	1.2 – 1.5	1.2 – 1.5
Tornillo de contacto para redes TN/IT	EMC	1 – 1.2	-	1 – 1.2
Conexión multifunción	X12	-	1.7 – 1.8	-
Conexión del circuito intermedio lado B	X13	-	3 – 4	-
Caperuza		0.6 – 0.8	0.6 – 0.8	0.6 – 0.8

¡IMPORTANTE!

No observación de los pares de apriete prescritos.

Posibles daños en la unidad.

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

4.3 Especificaciones para la combinación de unidades en un grupo

En este capítulo encontrará las condiciones para el uso de las unidades y ejemplos de combinación de los modos de funcionamiento Power-Mode y Direct-Mode. En los ejemplos se muestra la disposición de las unidades individuales en el grupo. La estructura de un grupo de unidades formado por un módulo de alimentación y módulos de eje se describe en la documentación "Variador MOVIDRIVE® modular".

Estructura de un grupo de unidades:

- Se pueden combinar en un grupo un máximo de 16 unidades con conexión de bus de módulo. Las unidades con conexión de bus de módulo son módulos de alimentación y de eje.
- Los módulos de eje MDA90A/MDD9.A se deben colocar a la derecha del módulo de alimentación MDP92A o del módulo condensador MDC90A.
- Los módulos condensadores MDC90A se deben colocar a la derecha del módulo de alimentación MDP92A o del módulo de convertidor CC/CC MDE90A. El uso de un módulo condensador MDC90A es posible sólo en combinación con un módulo de alimentación MDP92A o un módulo de convertidor CC/CC MDE90A. Se puede utilizar en un grupo un máximo de 4 módulos condensadores.
- Si se utiliza un módulo de convertidor CC/CC MDE90A en combinación con un módulo de alimentación MDP92A/MDP90A, el MDE90A se debe colocar a la izquierda del módulo de alimentación.

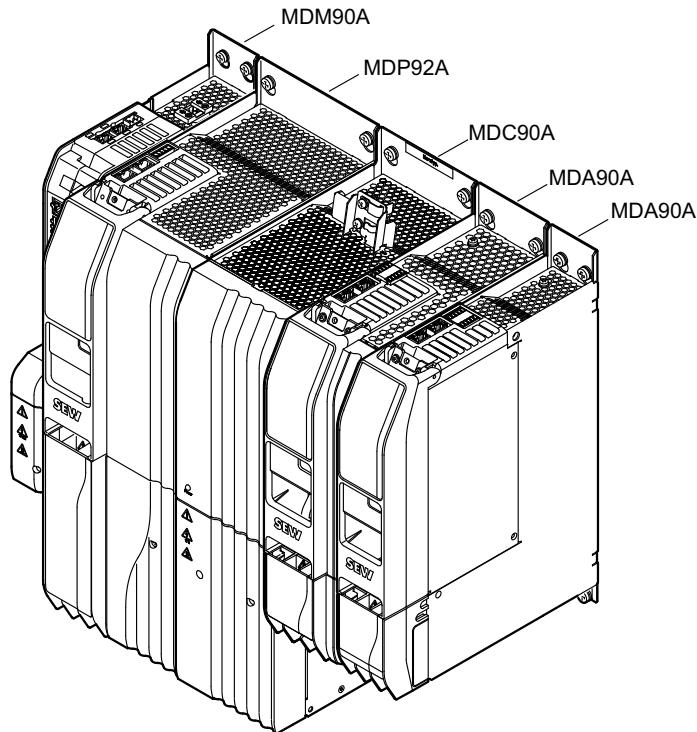
Asignación de las unidades a los módulos de eje	
MDP92A-0250-..	máx. MDA90A-1000-..
MDE90A-0750-..	máx. MDA90A-0320-..

Si se van a operar módulos de eje mayores que el MDA90A-0320-.. en un MDE90A-0750-.., se debe utilizar un módulo de alimentación o módulo condensador adicionales.

4.3.1 Ejemplos

Power-Mode

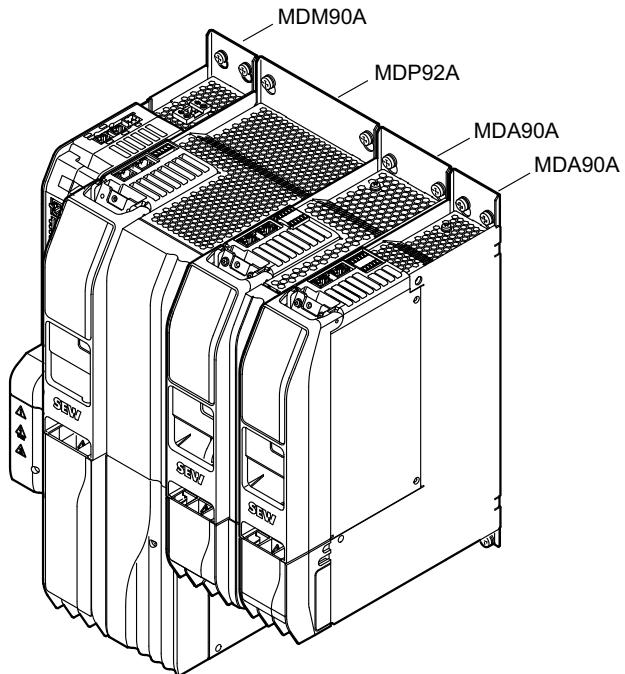
MDM90A-.., MDP92A-.. a 4 MDC90A-.., módulos de eje (tamaño descendente de izquierda a derecha).



31399001995

Direct-Mode

MDM90A-.., MDP92A-.., módulos de eje (tamaño descendente de izquierda a derecha).



31399007755

4.4 Instalación mecánica

⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Peligro de daños personales y materiales.

Nunca instale variadores defectuosos o deteriorados.

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

¡IMPORTANTE!

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

Deterioro del variador.

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

4.4.1 Espacio mínimo libre y posición de montaje

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

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

NOTA



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

4.4.2 Trama de fijación

Preparación del armario de conexiones

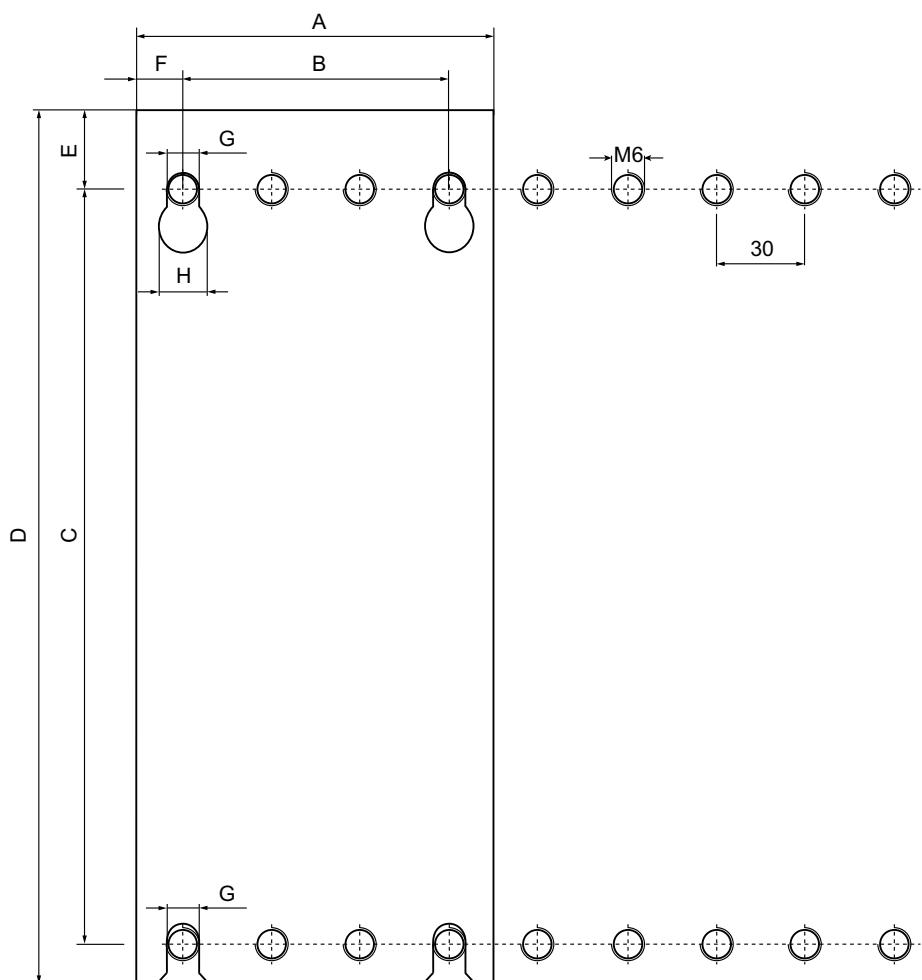
Un armario de conexiones se puede preparar para el montaje de grupos de ejes de estructura distinta taladrando los agujeros roscados para la fijación de los módulos cada 30 mm. Con esta trama se pueden montar todos los módulos independientemente de su anchura, véase la imagen inferior.

Dimensiones de la placa base de la unidad

Módulos	Dimensiones de la placa base de la unidad en mm							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada								
MDP92A-0250-503-4-S00	150	120	455	483	19	15	7	13

Módulos	Dimensiones de la placa base de la unidad en mm							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Módulo de convertidor CC/CC								
MDE90A-0750-500-X	150	120	455	483	19	15	7	13
Módulo condensador								
MDC90A-0120-50X-X-000	120	90	455	483	19	15	7	13

Trama de fijación



27021610488337547

Las hojas de dimensiones de las unidades se encuentran en el capítulo "Datos técnicos".

4.5 Instalación eléctrica

⚠ ¡PELIGRO!



Tras la desconexión del grupo de ejes completo de la alimentación de red, es posible que se presenten tensiones peligrosas en el interior del aparato y en las regletas de bornas.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Para evitar la electrocución:

- Tenga en cuenta los adhesivos de las unidades y observe los tiempos de espera hasta que se descarguen los acumuladores de energía antes de empezar a trabajar en las conexiones de potencia.
- Si utiliza una unidad de descarga para descargar los acumuladores de energía, tenga en cuenta las indicaciones en el capítulo "Descarga de los acumuladores de energía con la unidad de descarga" (→ 96).
- Una vez finalizados los trabajos, no ponga en funcionamiento el grupo de ejes hasta no haber cerrado las caperuzas, ya que sin éstas la unidad solo tiene el índice de protección IP00.

⚠ ¡PELIGRO!



Durante el funcionamiento del variador MOVIDRIVE® modular se puede producir una corriente de fuga a tierra > 3.5 mA.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

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

- Cable de alimentación de red < 10 mm²:
 - 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 mm².
- Cable de alimentación de red 10 mm² – 16 mm²:
 - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con la sección del cable de alimentación de red.
- Cable de alimentación de red 16 mm² – 35 mm²:
 - Tienda un conductor de puesta a tierra de cobre con una sección de 16 mm².
- Cable de alimentación de red > 35 mm²:
 - 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).

⚠ ¡ADVERTENCIA!



En el caso del MDP92A en red de CA, la tensión sigue presente entre PE y circuito intermedio también en estado desactivado.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Todos los trabajos en el circuito intermedio se deben realizar sólo después de haber desconectado completamente de la red.

¡IMPORTANTE!

Inversión de los polos al conectar una fuente/sumidero de CC.

Si se invierten los polos al conectar una fuente o un sumidero de CC externos a un MDP92A, MDE90A y/o MDC90A, las unidades sufrirán daños.

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, incluida la tensión de alimentación de 24 V CC, deben cumplir los requerimientos según SELV (**Safe Extra Low Voltage**) o PELV (**Protective Extra Low Voltage**). La instalación debe cumplir los requisitos sobre la desconexión segura.

4.5.1 Tiempos de descarga de los acumuladores de energía

Unidad	Tiempo de descarga
Módulos de eje MDA90A, MDD90A	
Módulo de alimentación MDP92A, MDP90A	10 minutos
Módulo de convertidor CC/CC MDE90A	
Módulo condensador MDC90A	17 horas
Acumuladores de energía externos (módulos DSK)	Véase el manual "Acumuladores de energía externos"

4.5.2 Notas generales

- Tome las medidas oportunas para evitar que el motor se ponga en marcha de forma involuntaria, por ejemplo, desconectando el bloque de bornas de la electrónica X20 en el módulo de eje. En función de la aplicación, deberá prever medidas de seguridad adicionales para evitar poner en peligro a personas o a la unidad.
- SEW-EURODRIVE recomienda, para la conexión a tornillos, terminales de cable cerrados para evitar la salida de pequeños cables conductores.
- Para la conexión en conectores enchufables, SEW-EURODRIVE recomienda usar punteras de cable de 10 mm de longitud.

4.5.3 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.
Redes de tensión con conductor exterior conectado a tierra.	El uso no es admisible.
Redes de tensión de CC	Tensión máxima a tierra = 550 V.

4.5.4 Tipos de fusibles de red

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

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

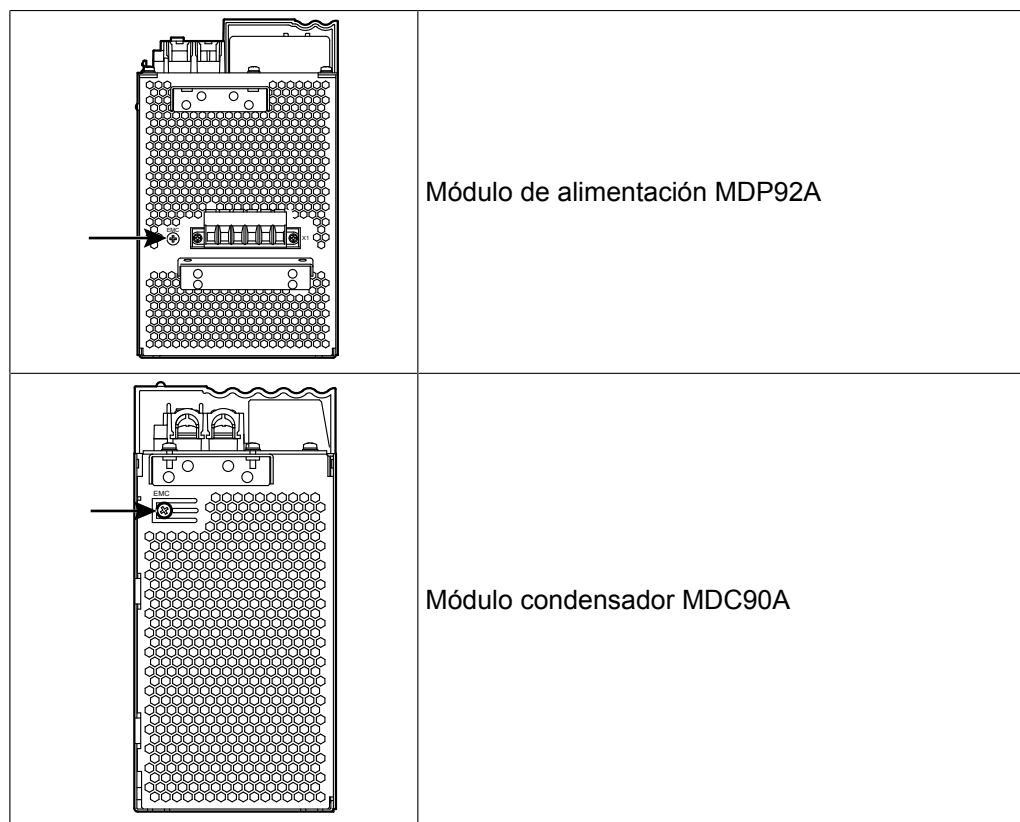
Tenga en cuenta para la protección eléctrica las normativas específicas del país y de la instalación.

La corriente de red máxima puede ser limitada por el módulo de alimentación. De ello resulta la corriente de fase I_L : $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} = I_B \times 2/3 + 0.5 \text{ A}$

Es posible limitar la corriente de fase de lado de la red. La limitación se realiza mediante el parámetro P8800.6, véase el manual "Descripción de parámetros".

4.5.5 Uso en redes IT

Para establecer la capacidad de red IT, se deben sacar los tornillos de contacto de la parte inferior de los módulos que se muestran en las siguientes figuras.



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.

4.5.6 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 caso de funcionamiento sin contactor de red, observe las especificaciones del capítulo "Protección de la resistencia de frenado contra sobrecarga térmica".

- El contactor de red debe estar siempre ubicado antes del filtro de red.
- Utilice exclusivamente contactores de red de la categoría de uso AC-3 (EN 60947-4-1) o superior.
- No utilice el contactor de red para el modo manual, sino sólo para conectar/desconectar el módulo de alimentación. Para el modo manual se debe utilizar FCB 20 "Modo Jog".
- Para una instalación conforme con UL, observe el dimensionamiento necesario de las secciones de cable.

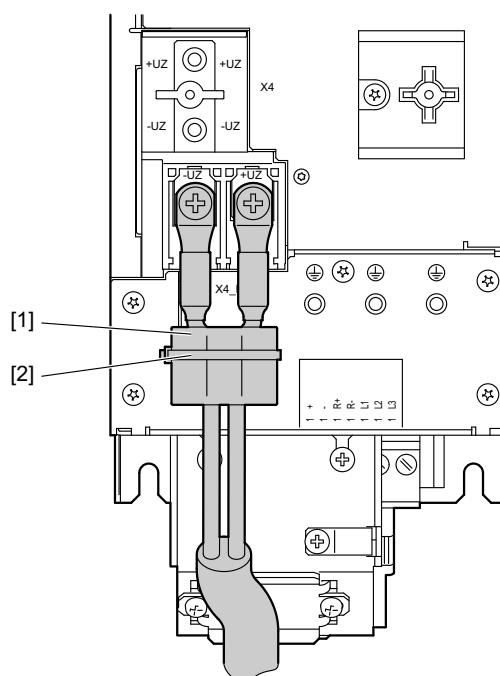
4.5.7 Conexiones de potencia

Encontrará información sobre este tema en las instrucciones de funcionamiento "Convertidor de aplicación MOVIDRIVE® modular".

4.5.8 Particularidades en caso de conexión de un acumulador de energía externo

Si se conecta un acumulador de energía externo que no está montado en el armario de conexiones a uno de las siguientes unidades, se debe colocar un manguito de ferrita en los cables de conexión.

- MDP92A-..: X4_B
- MDE90A-..: X13
- MDC90A-..: X4_B



9007228301719435

[1] Manguito de ferrita

[2] Sujetacables para la fijación del manguito de ferrita en la chapa

El manguito de ferrita se adjunta a la unidad como accesorios de serie.

4.5.9 Barra conductora de un grupo de ejes

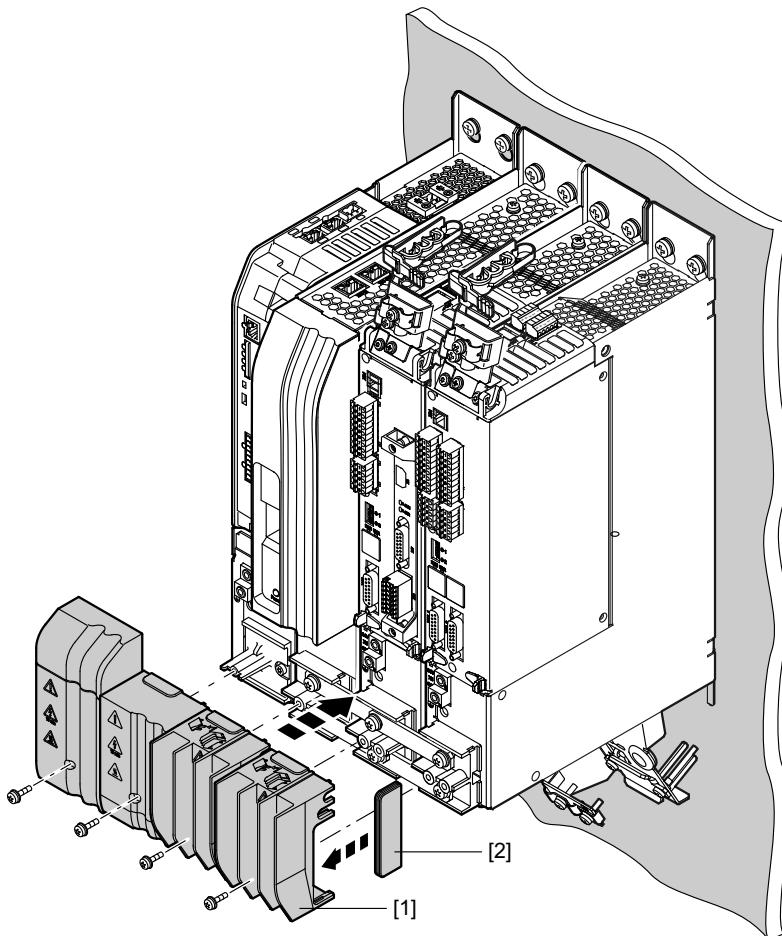
Encontrará información sobre este tema en las instrucciones de funcionamiento "Convertidor de aplicación MOVIDRIVE® modular".

4.5.10 Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre

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

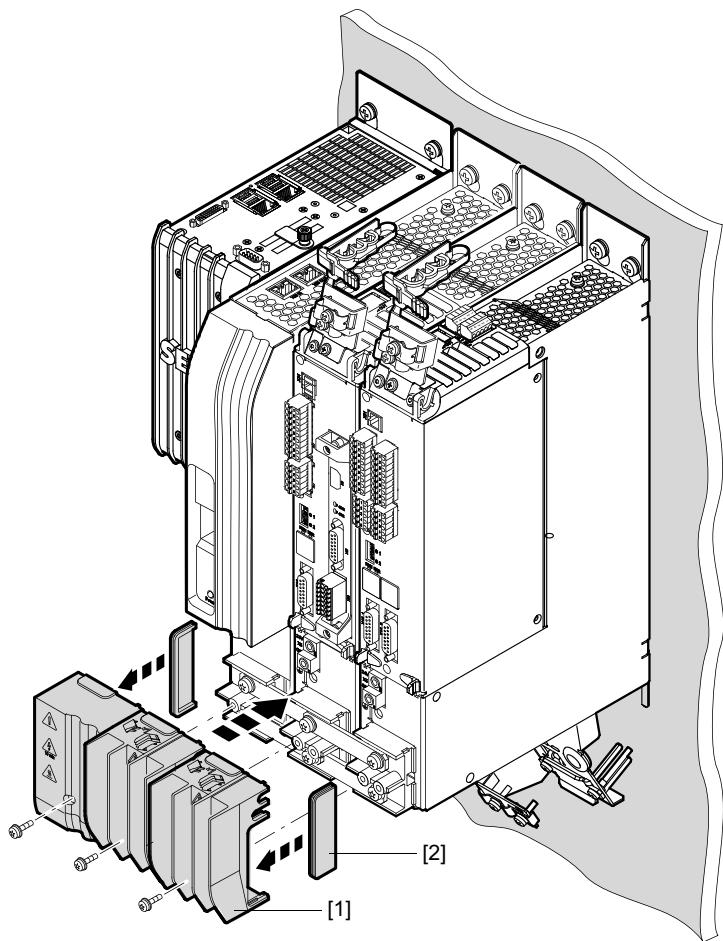
En el caso del módulo de alimentación MDP92A-.., el conector X1 debe estar siempre enchufado y atornillado, en el caso del módulo de convertidor CC/CC MDE90A-.., debe estarlo el conector X12. Estos conectores son parte de la protección contra contacto accidental, necesaria para alcanzar el grado de protección IP20.

Con módulo maestro



20918974091

Sin módulo maestro



18014412466136331

[1] Tapa de protección contra contacto

[2] Tapa de cierre

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

1. Coloque la tapa de cierre [2] en la tapa de protección contra contacto [1].
2. Coloque la tapa de protección contra contacto [1] en el módulo correspondiente. Introduzca los tornillos y apriételos con el par de apriete prescrito.

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

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre no montadas

Lesiones graves o fatales por electrocución

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

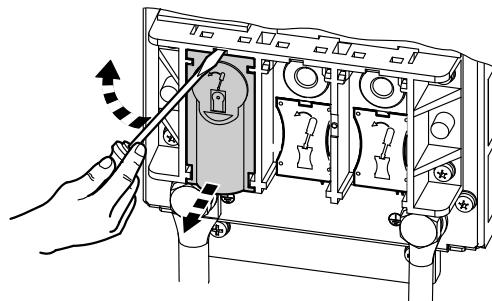
4.5.11 Tapas

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

- Módulos de alimentación a partir de MDP90A-0500-..: Conexión a la red X1, conexión de la resistencia de frenado X3
- Módulos de alimentación MDP92A-0250-..: Conexión de acumulador de energía X4_B
- Módulo de convertidor CC/CC MDE90A-0750-..: Conexión de acumulador de energía X13
- Módulos de alimentación regenerativos a partir de MDR91A-0500-..: conexión a la red X1, conexión de la resistencia de frenado X3
- Módulos de eje a partir de MDA90A-0640-..: Conexión del motor X2
- Módulo condensador MDC90A-..: Conexión de acumulador de energía X4_B

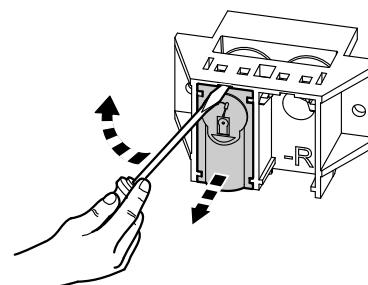
Las tapas montadas se pueden retirar tal y como se muestra en la siguientes imágenes.

Conexión a la red,
conexión del motor



20109660043

Conexión de la re-
sistencia de fre-
nado



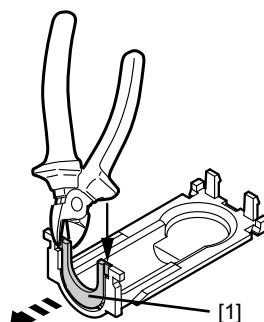
20109663883

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

Romper las plantillas

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

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



20549049227

4.5.12 Salida freno chopper

¡IMPORTANTE!

Conexión de cargas capacitivas o inductivas a la salida del freno chopper.

Destrucción del freno chopper.

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

4.5.13 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.
- La longitud máxima del cable debe ser de 30 m.
- Los cables fuera del armario de conexiones deben ser apantallados.

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

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

¡IMPORTANTE!

Utilización de cables incorrectos

Daños en el convertidor de aplicación

Los cables de bus de sistema [2] deben ser sólo tetrapolares. Si se utiliza un cable de 8 polos aquí, pueden producirse fallos 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 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.

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. Cuando se utilizan uno o más módulos condensadores MDC90A, se debe seleccionar un cable de bus de módulo adicional.

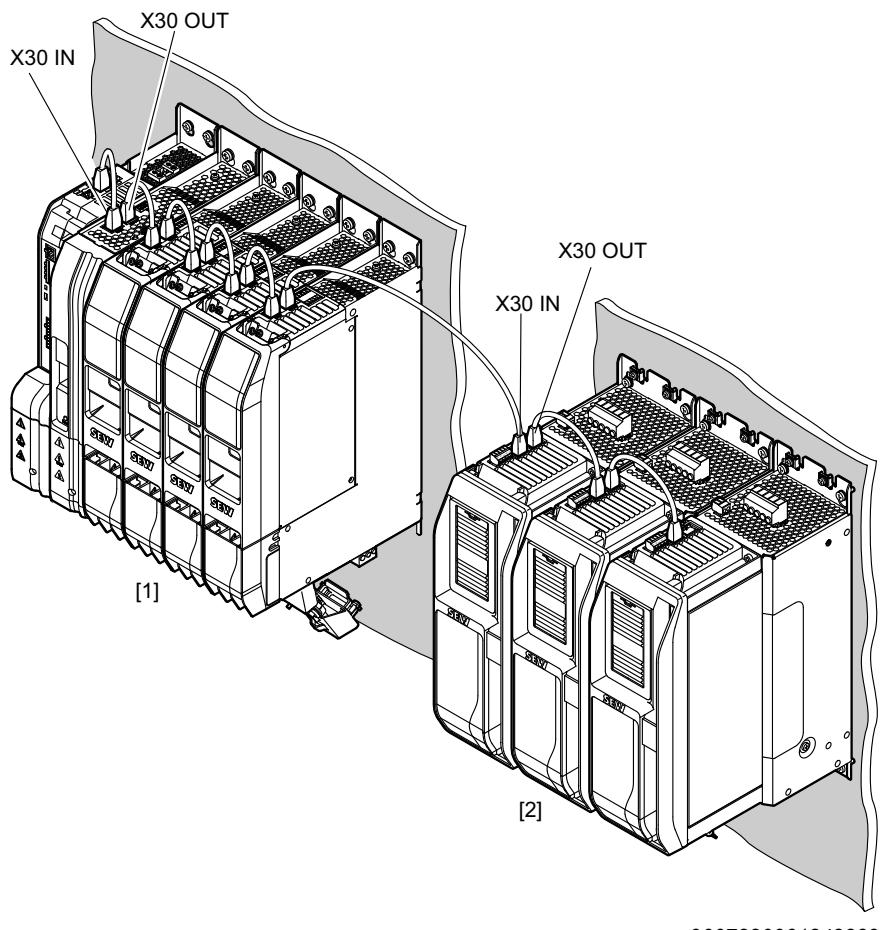
Los conectores del cable bus del módulo son de color rojo y negro para facilitar el correcto montaje de los cables.

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

Cable de bus de sistema

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

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



9007220061843339

[1] MOVIDRIVE® modular

[2] MOVIDRIVE® system

4.5.15 Estructura de dos líneas

Encontrará un ejemplo de instalación de estructura de dos líneas en las instrucciones de funcionamiento y en el manual del producto "Variador MOVIDRIVE® modular".

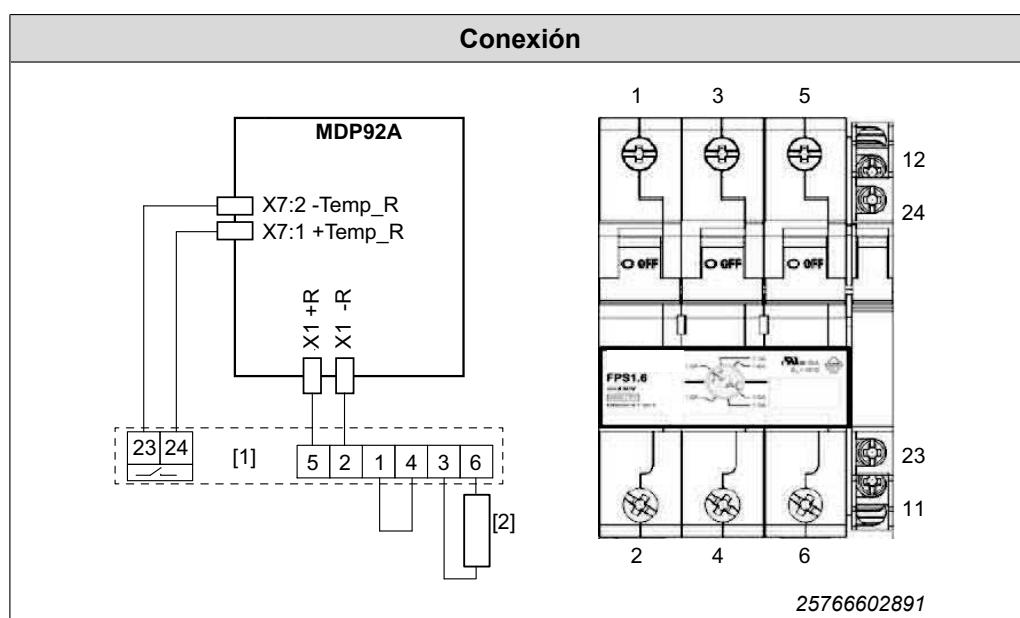
4.6 Resistencias de frenado

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

Interruptor automático térmico externo TCB

Módulo de alimentación MDP92A

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



[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).

- Al reaccionar el interruptor de protección térmico se activa el contacto de señalización (se abre la conexión 23-24) y se evalúa en el módulo de alimentación.
- Se separa la conexión entre el módulo de alimentación y la resistencia de frenado.
- No es necesaria ninguna reacción por el PLC.
- No es necesaria ninguna separación de la conexión de red por un dispositivo de desconexión externo.
- Si el interruptor de protección térmico se activa, el módulo de alimentación comunica todos los módulos de eje a "Etapa de salida bloqueada".
- Ajuste el interruptor de protección térmico TCB con la ruedecilla de ajuste a la corriente de disparo I_F de la resistencia de frenado conectada. Utilice para ello el escalamiento 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.

4.7 Contactor de red

El contactor de red se utiliza para separar galvánicamente el grupo de ejes de la red. La desconexión de la red es necesaria, por ejemplo, para trabajos eléctricos en el grupo de ejes.



⚠ ¡PELIGRO!

El bloqueo integrado del convertidor CC/CC en los módulos de alimentación MDP92A no separa galvánicamente el bloque de ejes de la red y, por lo tanto, no desconecta la tensión.

Lesiones graves o fatales

La tensión del bloque de ejes se puede desconectar, por ejemplo, mediante el interruptor principal. La desconexión se realiza siempre según las disposiciones específicas de la instalación, dependiendo de la aplicación concreta y teniendo en cuenta las normativas aplicables.

4.8 Entradas de potencia CC

Si en la conexión X4_B del módulo de alimentación MDP92A-.. o en la conexión X13 del módulo de convertidor CC/CC MDE90A-.. se conecta un acumulador externo que se deba conectar mediante un interruptor automático, interruptor de CC o contactor de CC, la conexión se debe realizar mediante "Sincronización de acumulador", incluida en los bloques MOVIKIT® Power-Mode, Energy-Mode y Flexible-Mode.

La conexión correspondiente se describe en los esquemas de conexiones "Esquemas de conexiones" (→ 59) (Power-Mode, Energy-Mode y Flexible-Mode). La sincronización de acumulador puede ser omitida si se asegura que el acumulador sólo puede ser activado en estado descargado.

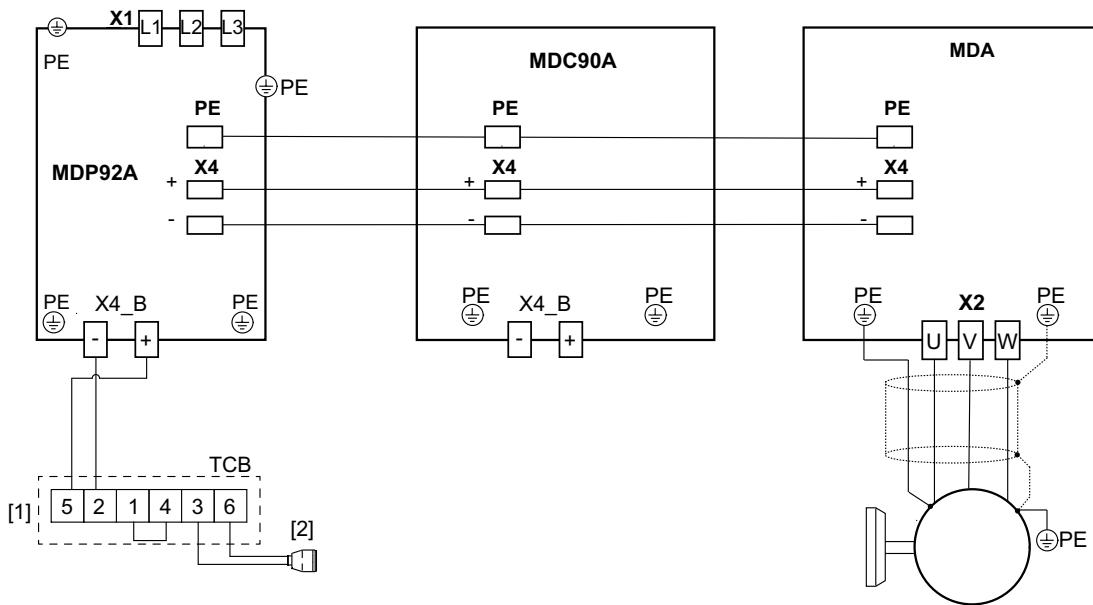
Si se va a conectar una red de CC a la entrada de potencia de CC X13 de un módulo de convertidor CC/CC MDE90A-.., se debe limitar la corriente de arranque al conectar.

Esto se puede hacer a través de una resistencia de potencia, que se puede puentear después de que se haya cargado la capacitancia de entrada en el lado de la red eléctrica. Hasta que la resistencia de potencia sea puenteada, la habilitación de etapa de salida del MDE90-.. debe estar retirada. Otros consumidores, como el módulo de fuente de alimentación comutable de 24 V, tampoco deben consumir energía durante este tiempo.

4.9 Conexión de la unidad de descarga

4.9.1 Variante de conexión 1

En la variante de conexión 1, la unidad de descarga se conecta al módulo de alimentación MDP92A a través del interruptor de protección térmico TCB.

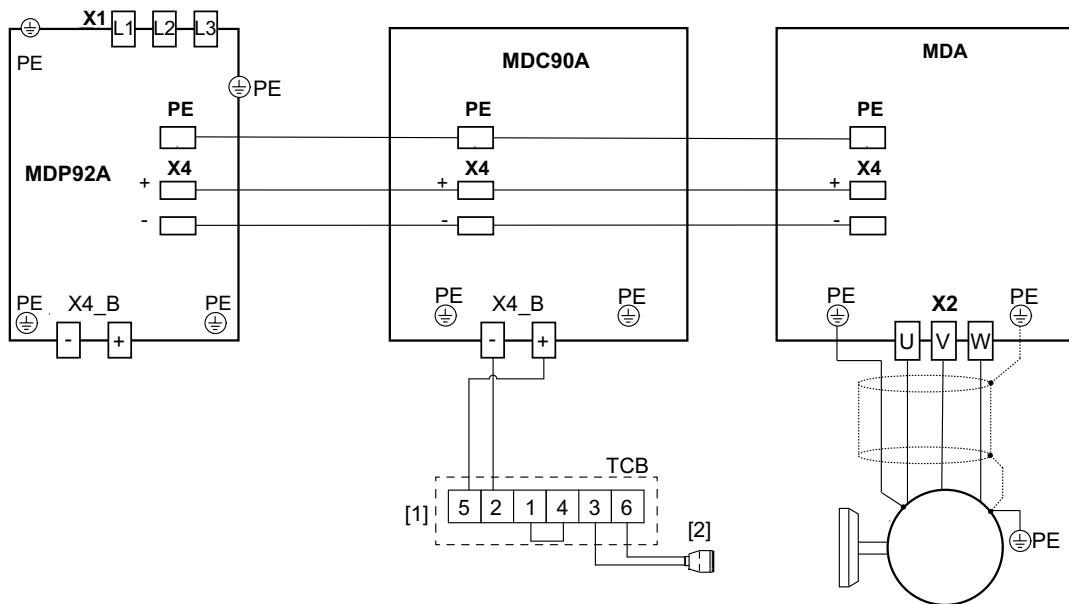


9007228146747275

- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

4.9.2 Variante de conexión 2

En la variante de conexión 2, la unidad de descarga se conecta al módulo condensador MDC90A a través del interruptor de protección térmico TCB.

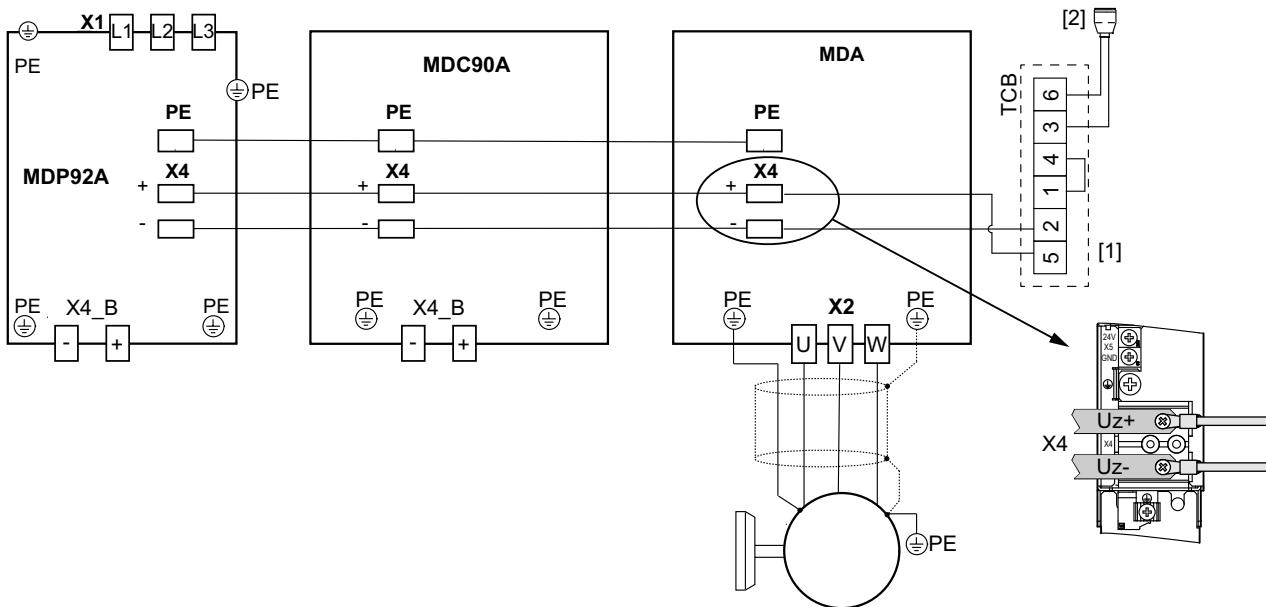


9007228146749707

- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

4.9.3 Variante de conexión 3

En la variante de conexión 3, la unidad de descarga se conecta a la barra conductora de circuito intermedio del último módulo de eje MDA/MDD a través del interruptor de protección térmico TCB.



28892011147

- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

4.9.4 Accesorios

Los accesorios necesarios dependen de la variante de conexión seleccionada.

Variante de conexión	Accesorios necesarios
1	<ul style="list-style-type: none"> Terminales redondos de cable M6 (X4_B)
2	<ul style="list-style-type: none"> Juego de cables DCP21A 2 × 5 m, 6 mm²: 18131778 TCB0160, I = 10 A (ajuste) Conector de descarga Harting Han 3A.-agg-QB-K: 18147380 <p>Hembrilla: 09120022752 (Harting) Carcasa de montaje: 09200030306 (Harting)</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Terminal redondo de cable M6 (X4) Juego de cables DCP21A 2 × 5 m, 6 mm²: 18131778 TCB0160, I = 10 A (ajuste) Conector de descarga Harting Han 3A.-agg-QB-K: 18147380 <p>Hembrilla: 09120022752 (Harting) Carcasa de montaje: 09200030306 (Harting)</p>

4.10 Filtro de red

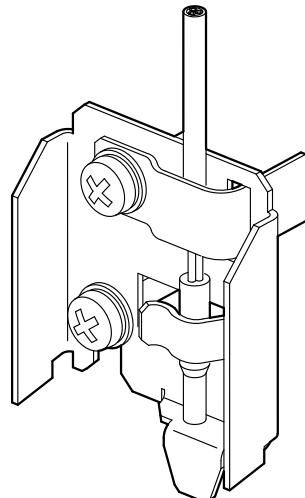
- Monte el filtro de red cerca del módulo de alimentación/variador, pero fuera del espacio libre mínimo necesario para la refrigeración. El filtro de red no se debe calentar con el aire de salida del módulo de alimentación/variador.
- Entre el filtro de red y el módulo de alimentación/variador no se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

4.11 Vigilancia de la temperatura del módulo condensador MDC90A

La chapa de montaje con el sensor montado se atornilla en la parte superior de la unidad en el lugar previsto para ello, véase el capítulo "Estructura de la unidad del módulo condensador MDC90A-0120-50X-X-000" (→ 22).

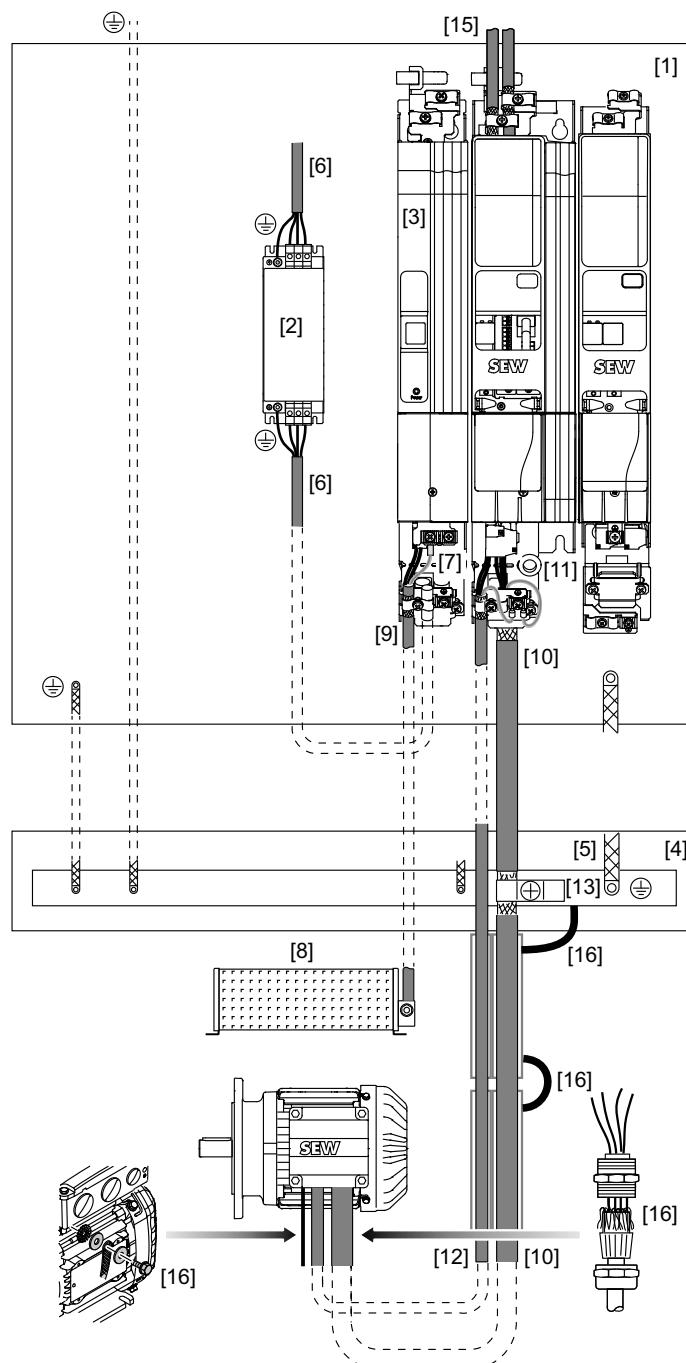
Debido a la posición de la sonda térmica en la carcasa, se debe añadir una diferencia de aprox. 10 grados Kelvin al valor de temperatura medido.

$$T_{\text{Interior}} = T_{\text{Sonda}} + 10 \text{ K}$$



28594935307

4.12 Instalación conforme a CEM



19501899787

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

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

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

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

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

4.12.1 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.

4.12.2 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.

4.12.3 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.

4.12.4 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.

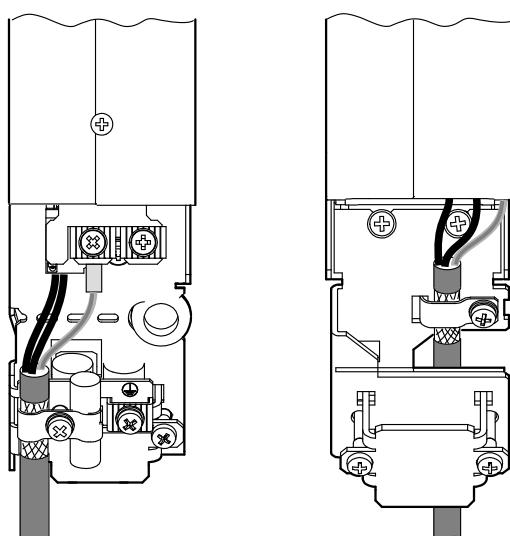
4.12.5 Conexión del filtro de red

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.

4.12.6 Conexión de la resistencia de frenado

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

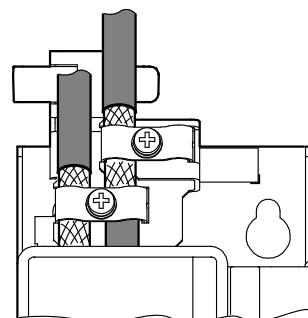


19500969867

4.12.7 Conexión del cable de control

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

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



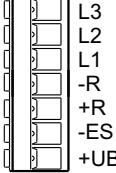
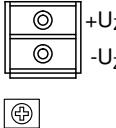
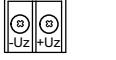
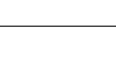
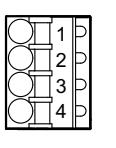
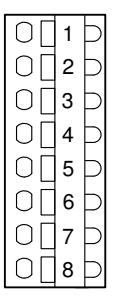
19500974731

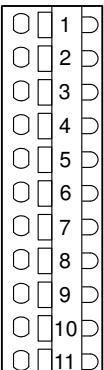
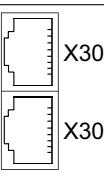
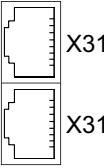
4.12.8 Colocación de la pantalla

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.

4.13 Asignación de bornas

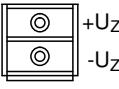
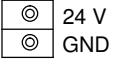
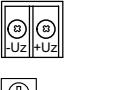
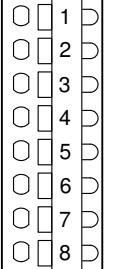
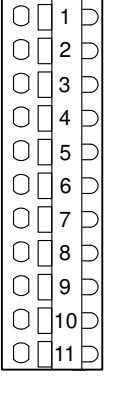
4.13.1 Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A-0250-503-4-000

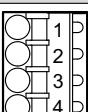
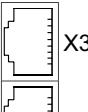
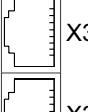
Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X1_1	+U _B	Tensión lado B para la conexión del módulo de fuente de alimentación commutable MDS90A-... ¹⁾
	X1_2	-ES	Conexión de medición polo- acumulador de energía externo
	X1_3	+R	Conexión de la resistencia de frenado MDP92A-0250-503-4-000
	X1_4	-R	
	X1_5	L1	Conexión a la red MDP92A-0250-503-4-000
	X1_6	L2	
	X1_7	L3	
	(+)	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X4: +U _Z	+U _Z	Conexión del circuito intermedio
	X4: -U _Z	-U _Z	
	(+)	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X4_B:+	+U _Z	Conexión del circuito intermedio para acumuladores de energía externos
	X4_B:-	-U _Z	
	(+)	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	24 V	24V_out	Tensión de alimentación de 24 V
	GND	GND	
	X7_1	+TEMP_R	Salida de tensión auxiliar 24 V CC
	X7_2	-TEMP_R	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado
	X7_3	reservado	
	X7_4	reservado	
	X33_1	24V_out	Salida de tensión de 24 V CC
	X33_2	5V_out	Salida de tensión de 5 V CC
	X33_3	TEMP SENSOR	reservado
	X33_4	ERROR	reservado
	X33_5	OVER VOLTAGE	reservado
	X33_6	CAN LOW	reservado
	X33_7	CAN HIGH	reservado
	X33_8	GND	Potencial de referencia

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X20_1	24V_out	Tensión de alimentación de 24 V CC para entradas binarias
	X20_2	DOR-C	Salida binaria 5, contacto libre de potencial, programación libre
	X20_3	DOR-NO	
	X20_4	DO03	Salida binaria 4, programación libre
	X20_5	DO02	Salida binaria 3, programación libre
	X20_6	DO01	Salida binaria 2, programación libre
	X20_7	DO00	Salida binaria 1, programación libre
	X20_8	DI02	Entrada binaria 3, programación libre
	X20_9	DI01	Entrada binaria 2, programación libre
	X20_10	DI00	Entrada binaria 1 preasignada con "Habilitación de etapa de salida"
	X20_11	GND	Potencial de referencia
	X30 OUT		Bus de sistema
	X30 IN		
	X31_A		Bus CAN (interfaz de servicio SEW-EURODRIVE) La funcionalidad de las conexiones X31_A y X31_B es idéntica.
	X31_B		

1) En preparación

4.13.2 Módulo de convertidor CC/CC MDE90A-0750-500-X-S00

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X4:+U _z X4:-U _z	+U _z -U _z	Conexión del circuito intermedio
		PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X5:24 V X5:GND	24V_out GND	Tensión de alimentación de 24 V
	X12_1 X12_2 X12_3 X12_4	+U _B -ESA -ESB ICL	+U _B Toma para módulo de fuente de alimentación comutable MDS90A-.. ¹⁾ Medición polo-, acumulador en lado A Medición polo-, acumulador en lado B reservado
	X13	+U _B -U _B	Conexión acumulador de energía externo lado B + Conexión acumulador de energía externo lado B -
	X33_1 X33_2 X33_3 X33_4 X33_5 X33_6 X33_7 X33_8	24V_out 5V_out TEMP SENSOR ERROR OVER VOLTAGE CAN LOW CAN HIGH GND	Salida de tensión de 24 V CC Salida de tensión de 5 V CC reservado reservado reservado reservado reservado Potencial de referencia para señales e interfaces de acumuladores de energía
	X20_1 X20_2 X20_3 X20_4 X20_5 X20_6 X20_7 X20_8 X20_9 X20_10 X20_11	24V_out DOR-C DOR_NO DO3 DO2 DO1 DO0 DI02 DI01 DI00 GND	Salida de tensión de 24 V CC Contacto común de relé Contacto normalmente abierto reservado de libre programación de libre programación de libre programación de libre programación de libre programación preasignada con "Habilitación de etapa de salida" Potencial de referencia para entradas y salidas binarias

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X21_1	24V_out	Tensión de alimentación de entrada binaria
	X21_2	DI03	de libre programación
	X30 OUT		Bus de sistema
	X30 IN		
	X31_A		Bus CAN (interfaz de servicio SEW-EURODRIVE) La funcionalidad de las conexiones X31_A y X31_B es idéntica.
	X31_B		

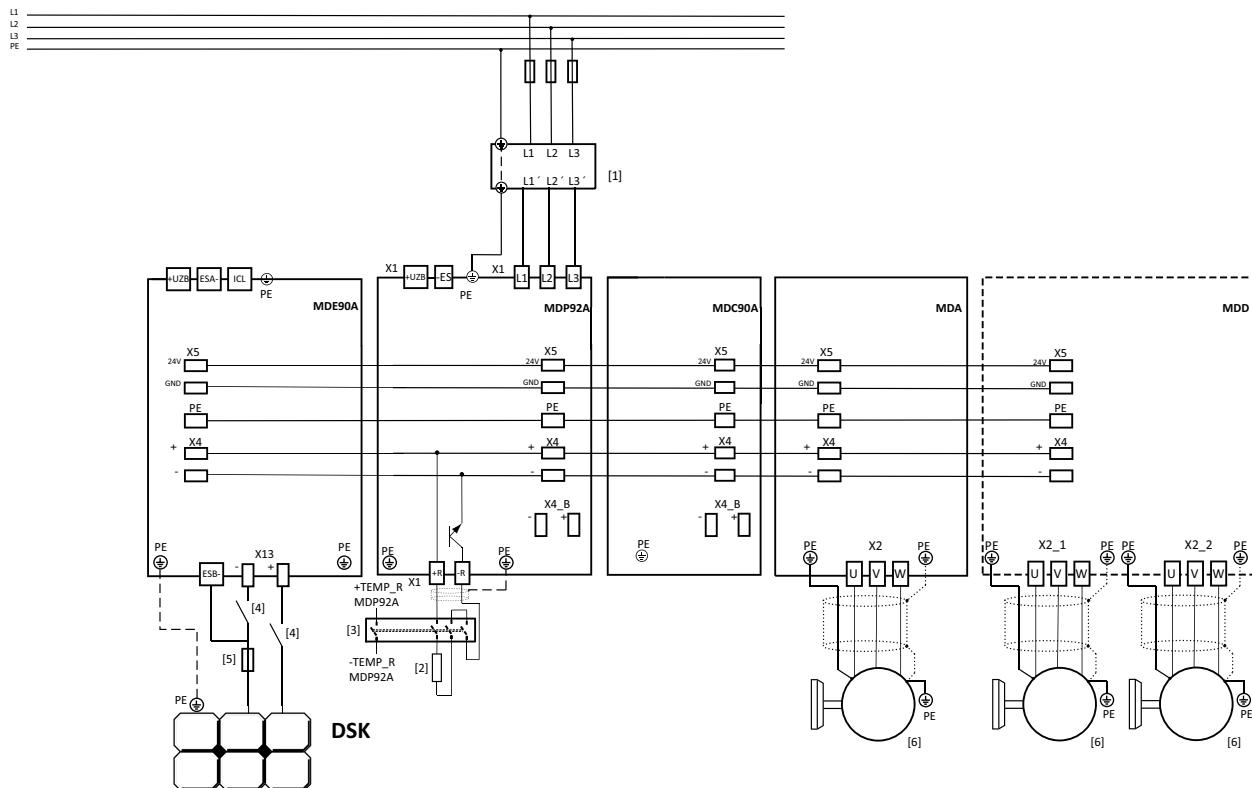
1) En preparación

4.13.3 Módulo condensador MDC90A-0120-50X-X-000

Representación	Borna	Conexión	Breve descripción
	X4:+U _z	+U _z	Conexión del circuito intermedio
	X4:-U _z	-U _z	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X4_B:+	+U _z	Conexión del circuito intermedio (salida)
	X4_B:-	-U _z	
	⊕	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
	X5:24 V	24V_out	Tensión de alimentación de 24 V
	X5:GND	GND	

4.14 Esquemas de conexiones

4.14.1 Esquema de conexiones modo Flexible/funcionamiento combinado

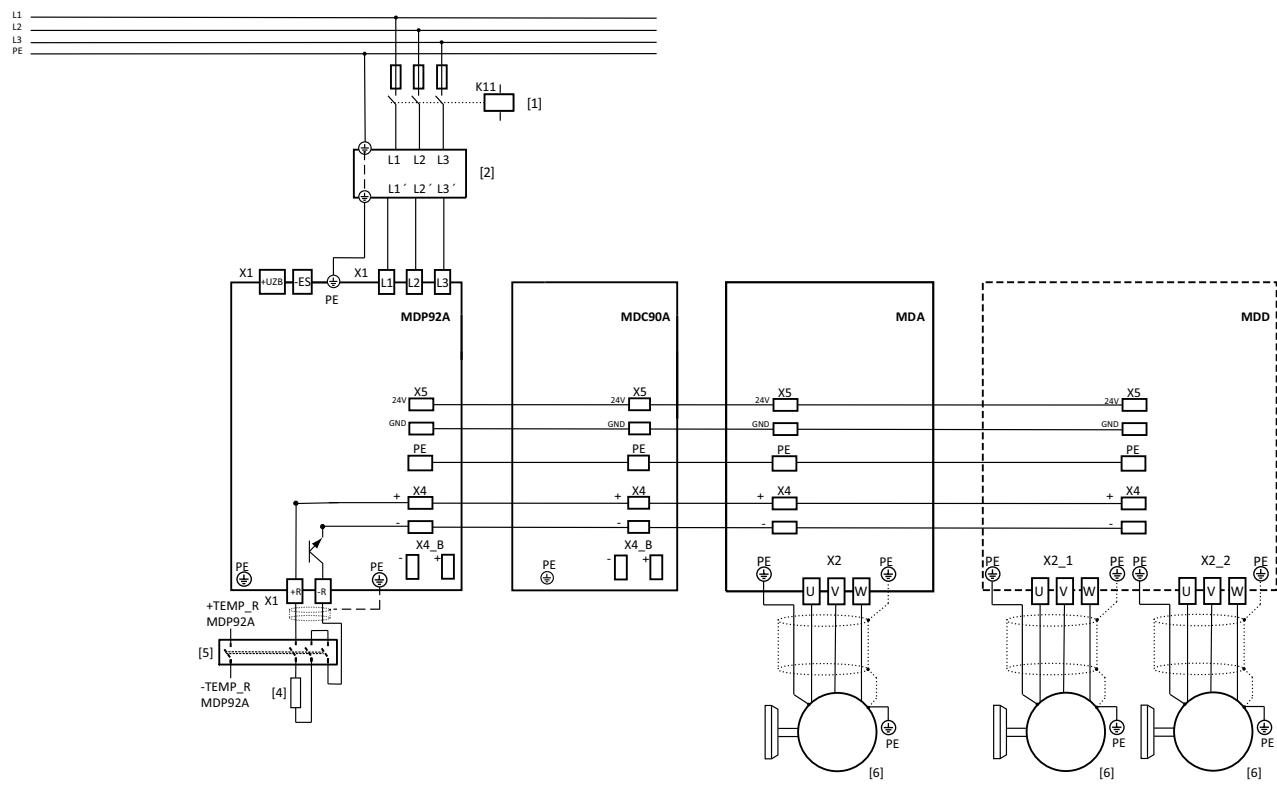


31399597835

- 1 Filtro de red
- 2 Conexión de la resistencia de frenado
- 3 Interruptor de protección térmico TCB
- 4 Contactor de CC (opcional)¹⁾
- 5 Fusible CC
- 6 Motor

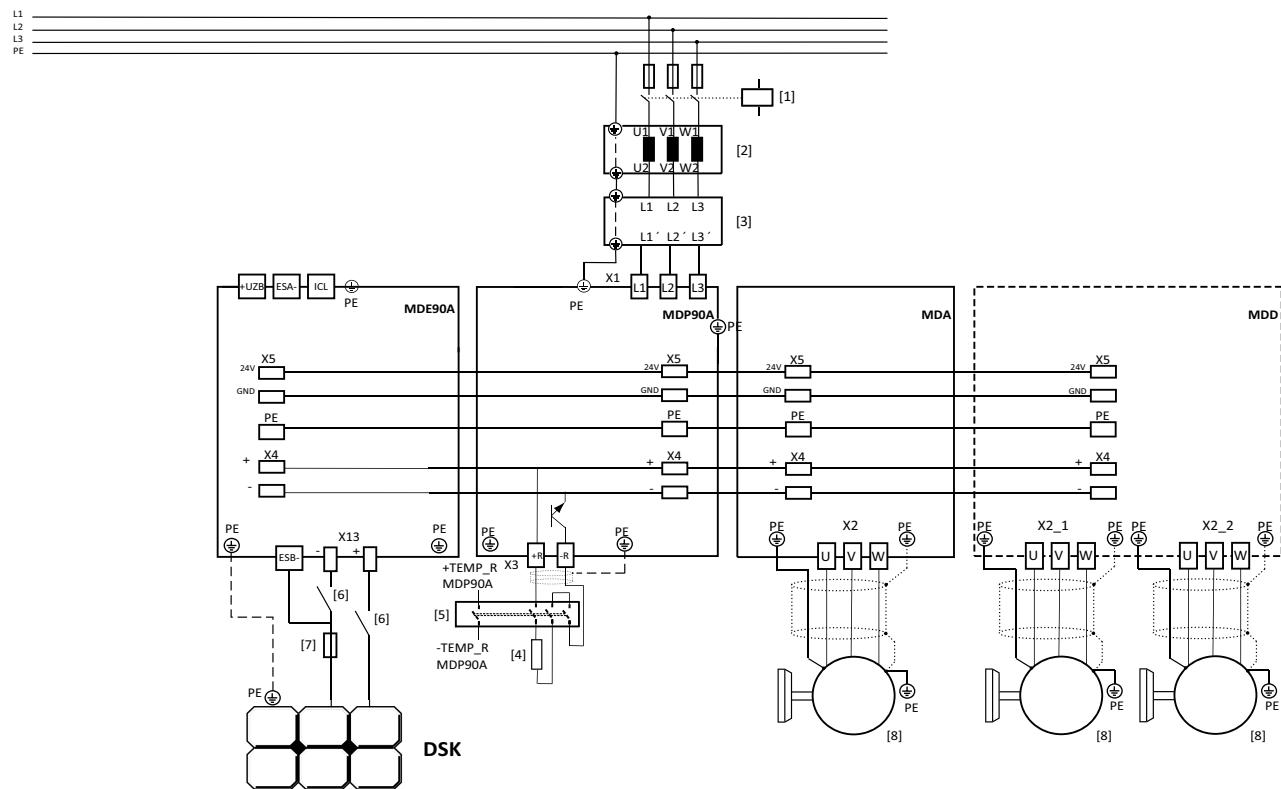
1) Para obtener información detallada sobre la conexión del acumulador y la protección del mismo, consulte el manual "Acumuladores de energía externos"

4.14.2 Esquema de conexiones modo Power/funcionamiento a plena potencia



- 1 Contactor de red (opcional)
- 2 Filtro de red
- 3 Contactor de contacto normalmente cerrado
- 4 Conexión de la resistencia de frenado
- 5 Interruptor de protección térmico TCB
- 6 Motor

4.14.3 Esquema de conexiones modo Energy/modo de suministro de energía

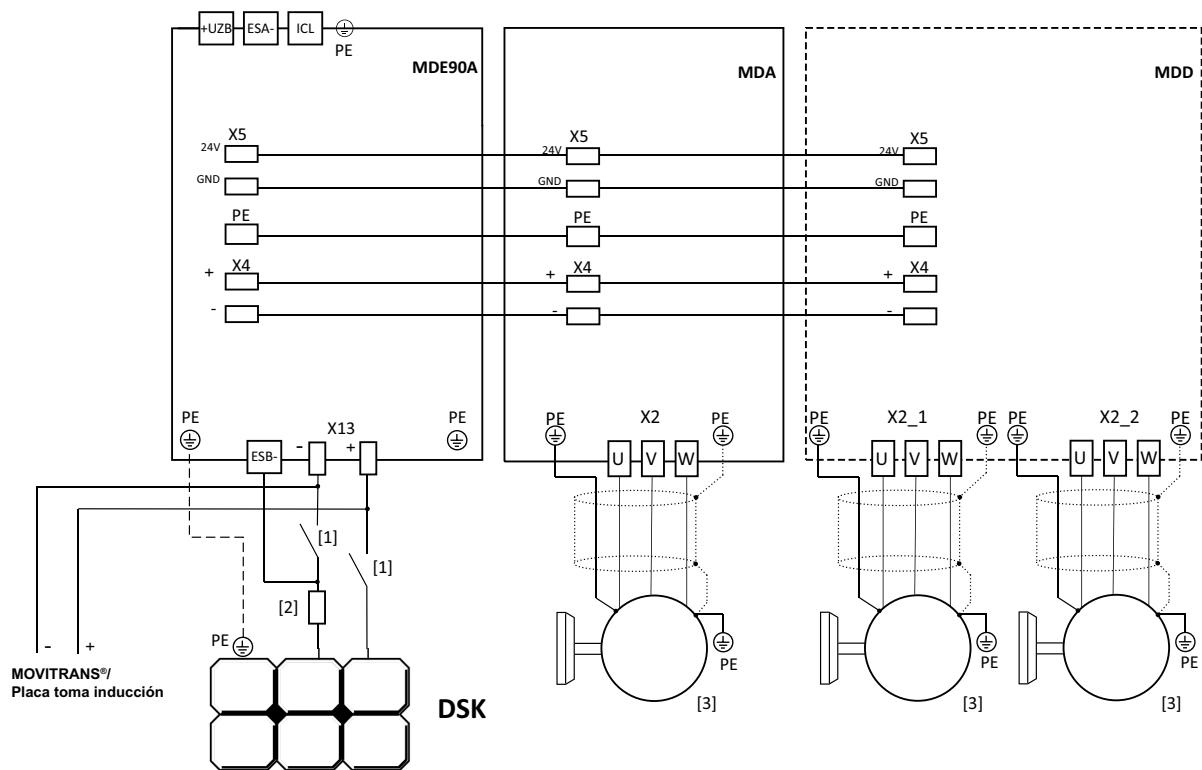


31399655691

- 1 Contactor de red (opcional)
- 2 Reactancia de red (opcional)
- 3 Filtro de red
- 4 Conexión de la resistencia de frenado
- 5 Interruptor de protección térmico TCB
- 6 Contactor de CC (opcional)¹⁾
- 7 Fusible CC
- 8 Motor

1) Para obtener información detallada sobre la conexión del acumulador y la protección del mismo, consulte el manual "Acumuladores de energía externos"

4.14.4 Esquema de conexiones funcionamiento aislado

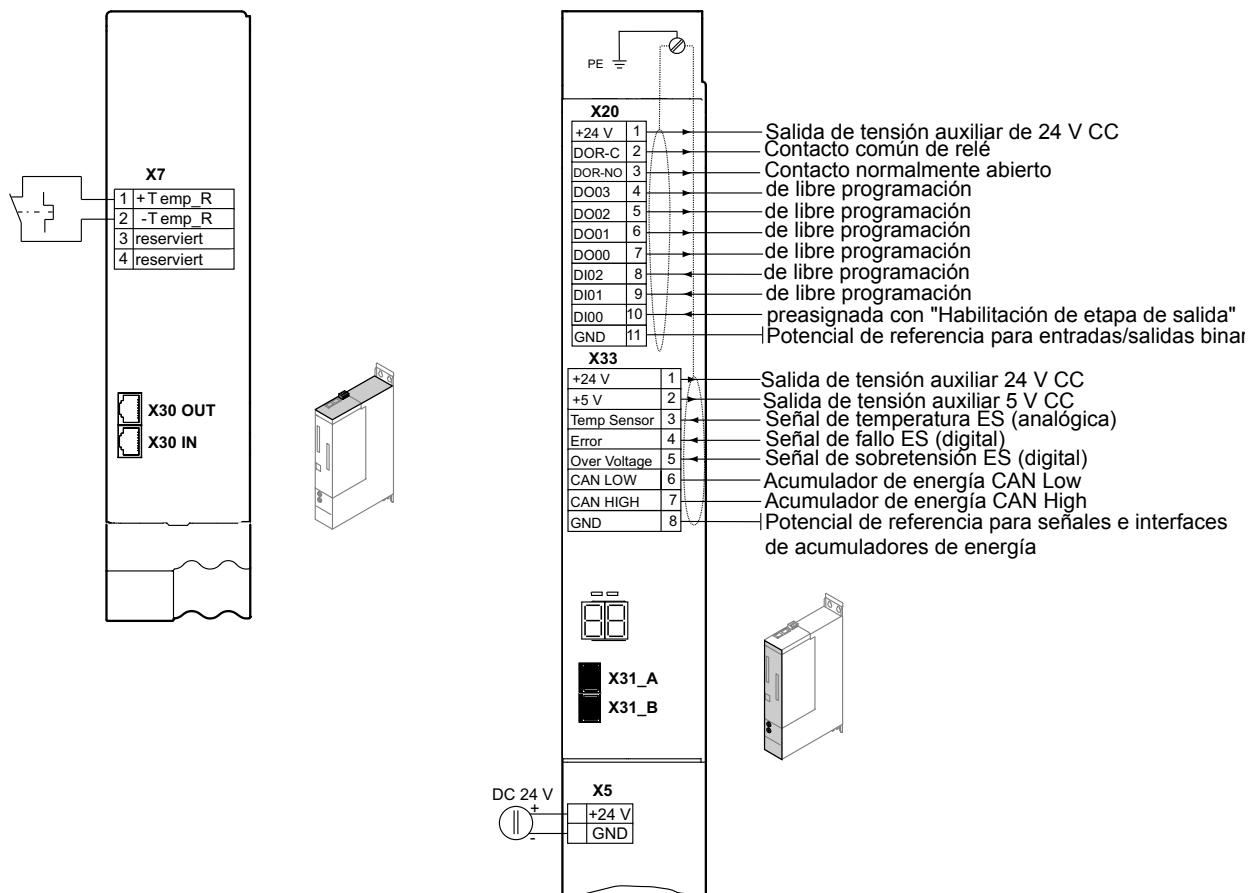


31399659403

- 1 Contactor de CC (opcional)¹⁾
- 2 Fusible CC
- 3 Motor

1) Para obtener información detallada sobre la conexión del acumulador y la protección del mismo, consulte el manual "Acumulador de energía externo"

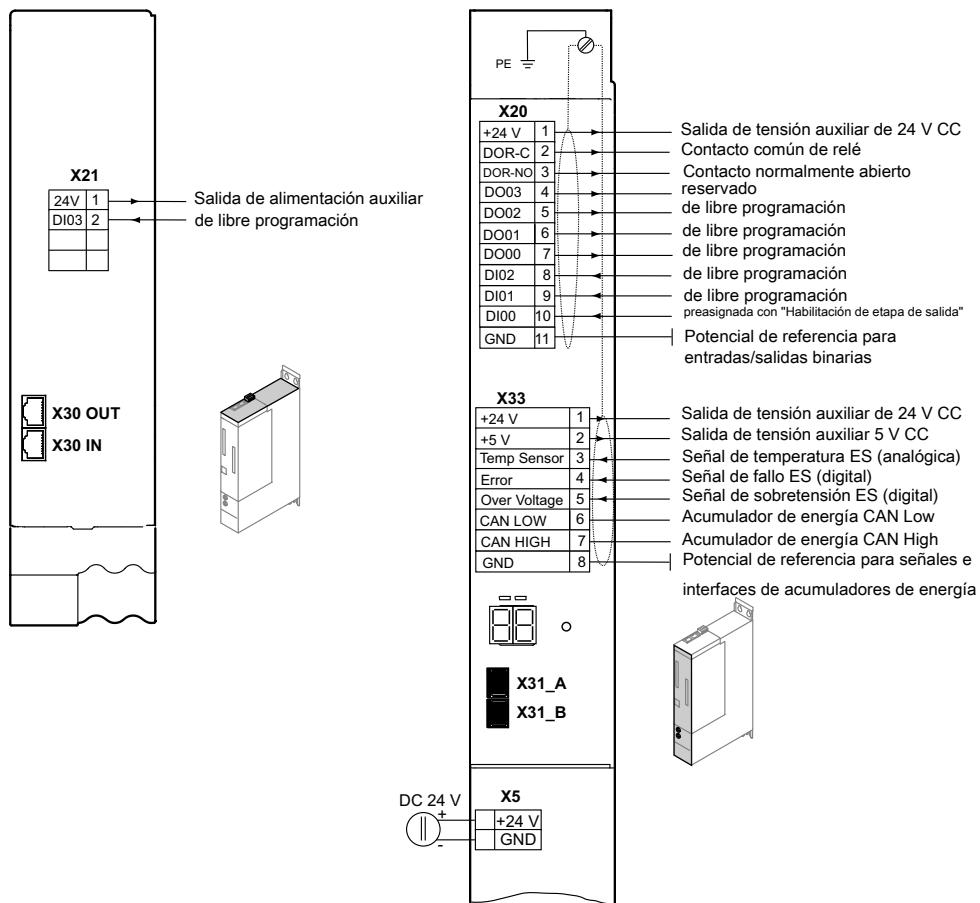
4.14.5 Conexión electrónica del módulo de alimentación MDP92A



9007227846225163

- X5 Entrada CC (barra conductora)
- X7 Vigilancia de la temperatura de resistencia de frenado y de descarga
- X20 Entradas y salidas binarias
- X30 Bus de sistema
- X31 Bus CAN (interfaz de servicio SEW-EURODRIVE)
- X33 Interfaz de acumuladores de energía

4.14.6 Esquema de conexiones de electrónica de módulo de convertidor CC/CC MDE90A



30734639371

X5	Alimentación de 24 V CC
X20	Entradas y salidas binarias
X21	Entrada binaria
X30 IN/OUT	Bus de sistema
X31_A/B	Bus CAN
X33	Salida de tensión auxiliar 24/5 V CC

5 Puesta en marcha

La puesta en marcha de las unidades se realiza mediante el software de ingeniería "MOVISUITE® for Power and Energy Solutions".

Puede obtener el software de ingeniería a través de su persona de contacto en SEW-EURODRIVE.

5.1 Información general

⚠ ¡PELIGRO!



Conexiones de potencia sin cubrir.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Monte las cubiertas en los módulos.
- Monte las tapas de cierre correctamente.
- Nunca ponga en marcha el variador sin las tapas de protección contra contacto cerradas y sin las tapas de cierre montadas.

⚠ ¡PELIGRO!



Conectores no enchufados.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- En el módulo de alimentación MDP92A-..., el conector X1 debe estar siempre enchufado y atornillado. Este conector es parte de la protección contra contacto accidental, necesaria para alcanzar el grado de protección IP20.
- En el módulo de convertidor CC/CC MDE90A-..., el conector X12 debe estar siempre enchufado y atornillado. Este conector es parte de la protección contra contacto accidental, necesaria para alcanzar el grado de protección IP20.

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.

- No realice conexiones y desconexiones de la red de alimentación **más de una vez por minuto.**

5.1.3 Conexión de cables**¡IMPORTANTE!**

Desconexión de cables bajo tensión.

Daños en el variador o malfuncionamiento impredecible.

- Las siguientes conexiones enchufables se pueden separar sólo en ausencia de tensión: Motor, red, resistencia de frenado, freno, encoder, conexión de acumulador de energía, conexión de unidad de descarga.

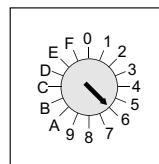
5.2 Asignación de la dirección de EtherCAT®/SBus^{PLUS} al módulo de alimentación

En el módulo de alimentación y en el módulo de convertidor CC/CC hay montados 2 interruptores de dirección hexadecimales S1 y S2 para ajustar la dirección de EtherCAT®/SBus^{PLUS}. Puede consultar dónde se encuentran estos interruptores en el capítulo "Estructura de la unidad" (→ 16). Se ajusta una dirección hexadecimal entre 1 y FF. Esta se puede convertir en una dirección decimal utilizando la tabla siguiente.

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos del ajuste de los interruptores de dirección.

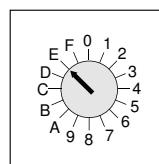
Dirección deseada decimal	Dirección hexadecimal	Ajuste S1 (× 16)	Ajuste S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

Interruptor de dirección S1



6

Interruptor de dirección S2



E

En la representación superior se ha tomado como ejemplo la dirección de EtherCAT®/SBus^{PLUS} "110".

5.3 Requisitos para la puesta en marcha

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

- Las unidades utilizadas se han planificado correctamente.
- La instalación mecánica y eléctrica de la unidad las ha efectuado conforme a las disposiciones correspondientes.
- 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 convencional para la conexión entre el PC y el MOVI-C® CONTROLLER.
- MOVI-C® CONTROLLER con puesta en marcha concluida.

Software necesario:

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

5.4 Procedimiento de puesta en marcha

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



15643252491

La puesta en marcha con MOVISUITE® se puede realizar intuitivamente.

5.5 Dependencia de la tensión nominal de salida de la tensión de red

Para cumplir con los requisitos de distancias de seguridad, la tensión de salida debe limitarse en caso de tensiones de red bajas:

Tensión de red U_{Red} (tensión del conductor exterior)	Tensión de salida U_A
200 V	683 V
230 V	704 V
240 V	710 V
> 376 V	800 V

5.6 Dependencia de la tensión del circuito intermedio de la tensión de acumulador

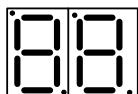
En la red de CC aislada, la tensión del lado B se mantiene simétrica a tierra mediante corrientes de fuga a tierra. De este modo, la tensión del circuito intermedio está limitada en dependencia de la tensión U_A . Esta limitación no tiene validez para energía regenerativa.

Tensión U_B	Tensión U_A
> 500 V	800 V
300 V	700 V
100 V	600 V
0 V	550 V

6 Funcionamiento

6.1 Display de 7 segmentos

6.1.1 Mensajes de funcionamiento



- En los dos displays de 7 segmentos se muestra el estado de funcionamiento del módulo de alimentación.

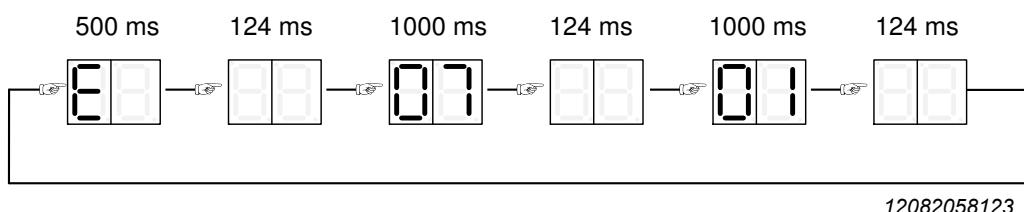
6.1.2 Indicación de fallo

El módulo de alimentación 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 módulo de alimentación como valores numéricos parpadeantes.

El código de fallo se muestra en el siguiente orden:



En este ejemplo se muestra en el módulo de alimentación un código de fallo de dos cifras con subfallo, en este caso, el fallo 07.01.

6.2 Displays de funcionamiento

6.2.1 Indicaciones de funcionamiento en el módulo de alimentación y en el módulo de convertidor CC/CC - display de 7 segmentos

Indicación	Descripción	Estado	Observación / Acción
Indicaciones durante el proceso de arranque			
b0	El aparato atraviesa diferentes estados durante la carga del firmware (arranque) para prepararse para el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: no preparado. Etapa de salida bloqueada. No es posible establecer comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Esperar a que acabe el proceso de arranque. La unidad permanece en este estado: unidad defectuosa.
nF			
nc			
nH			
rF			
-b			
rb			
b3			
br			
Indicaciones con diversos estados de la unidad			
00	La tensión CC en el lado A o/y lado B es demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> Modo standby de 24 V Estado: no preparado Etapa de salida bloqueada La comunicación es posible 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la red de alimentación Comprobar la tensión lado A Comprobar la tensión lado B Comprobar los ajustes del control de la alimentación de red y la vigilancia de circuito intermedio
.	Modo de ahorro de energía		Modo de ahorro de energía activo.
C0 Parpadeante	El bus del módulo no está listo para el funcionamiento		Compruebe la conexión del bus del módulo.
C1 Parpadeante	Estado de puesta en marcha		El estado de puesta en marcha está activado.
C3 Parpadeante	La sincronización con el bus no es correcta. Procesamiento de datos de proceso no preparado.		<ul style="list-style-type: none"> Comprobar conexión con el bus. Comprobar ajuste de sincronización en la unidad y en el control. Comprobar ajustes de datos de proceso en la unidad y en el control.
C6 Parpadeante	Alimentación interna de la unidad incompleta.		<ul style="list-style-type: none"> Fallo de tensión de alimentación en la fuente de alimentación comutable La alimentación de 24 V no está preparada.
C8 Parpadeante	Unidad externa no preparada.		Mensaje "No preparado" detectado en la entrada binaria.
Cd Parpadeante	Descarga de parámetros en curso.		La descarga de un set de parámetros está en marcha.
Indicaciones durante los procesos de inicialización (los parámetros se resetean a los valores por defecto)			
d0 Parpadeante	Inicialización básica.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: no preparado. Etapa de salida bloqueada. La comunicación es posible. 	Esperar a que acabe la inicialización.
d1 Parpadeante	Inicialización estado de entrega.		
d2 Parpadeante	Inicialización de parámetros en curso		
Indicaciones en el funcionamiento normal			
51	Bloqueo de la etapa de salida	<ul style="list-style-type: none"> Etapa de salida bloqueada. 	La etapa de salida está bloqueada. El freno chopper todavía puede funcionar
52	Bloquear freno chopper	<ul style="list-style-type: none"> El freno chopper está bloqueado Etapa de salida bloqueada 	La etapa de salida y el freno chopper están bloqueados
55	Regulación de tensión	Encontrará información al respecto en la descripción de FCBs.	Regulación de tensión

6.2.2 Indicación de funcionamiento - LED Power

El estado de la tensión del circuito intermedio se indica con ayuda de un LED intermitente verde en las unidades MDP92A, MDE90A y MDC90A. La frecuencia de la intermitencia aumenta con la tensión del circuito intermedio del sistema.

NOTA

La indicación con el LED no es una indicación fiable de tensión. La tensión exacta sólo puede determinarse midiendo el circuito intermedio.

6.3 Descripción de fallos

6.3.1 Fallo 1 Vigilancia de la etapa de salida

Subfallo: 1.2

Descripción: Sobrecorriente en etapa de salida

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.

6.3.2 Fallo 3 Fallo a tierra

Subfallo: 3.1

Descripción: Fallo a tierra

Reacción: Aviso		
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.

6.3.3 Fallo 4 Freno chopper

Subfallo: 4.1

Descripción: Sobrecorriente de freno chopper

Reacción: Bloquear freno chopper		
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.

6.3.4 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).

Subfallo: 6.2

Descripción: Fallo de red

Reacción: Fallo de red		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo de red.		Comprobar el cable de alimentación de red.

Subfallos: 6.3**Descripción: Sobretensión de red**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida		
Causa	Medida	
La tensión de red excede el valor umbral superior admisible.		Comprobar la tensión nominal de red en la planificación del proyecto.
Calidad baja de tensión de red.		Comprobar la calidad de la red.

Subfallos: 6.4**Descripción: Subtensión de red**

Reacción: Subtensión de red		
Causa	Medida	
La tensión de red no alcanza el valor umbral inferior admisible.		Comprobar la tensión nominal de red en la planificación del proyecto.
Calidad baja de tensión de red.		Comprobar la calidad de la red.
Falta un cable de alimentación de la red.		Comprobar el cableado.

6.3.5 Fallo 7 Circuito intermedio**Subfallos: 7.6****Descripción: Sobretensión lado A o lado B**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
La potencia regenerativa de un actuador es demasiado elevada.		Comprobar la aplicación.
El dimensionamiento del acumulador de energía es insuficiente.		Comprobar la planificación de proyecto.
La potencia de recarga de la red eléctrica es demasiado alta.		Comprobar la aplicación.

Subfallos: 7.7**Descripción: Subtensión lado A o lado B**

Reacción: Aviso		
Causa	Medida	
La potencia motora de un actuador es demasiado elevada.		Comprobar la aplicación.
El dimensionamiento del acumulador de energía es insuficiente.		Comprobar la planificación de proyecto.
La potencia del motor es demasiado alta.		Comprobar la aplicación.
La potencia de recarga de la red eléctrica es demasiado baja.		Comprobar la aplicación.

Subfallos: 7.8**Descripción: Cortocircuito lado A o lado B**

Reacción: Bloqueo de la etapa de salida		
Causa	Medida	
El lado de la etapa de salida está cortocircuitado.		Eliminar el cortocircuito.

6.3.6 Fallo 9 Modo de regulación**Subfallos: 9.2****Descripción: El modo de funcionamiento solicitado no es posible con el modo de regulación activo**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.		<ul style="list-style-type: none"> – 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.

6.3.7 Fallo 10 Data-Flexibility

Subfallo: 10.1
Descripción: Inicialización

Reacción: Parada de emergencia + 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 emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
Se ha detectado un código de operación ilegal en el programa		Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 10.3
Descripción: Acceso a memoria

Reacción: Parada de emergencia + 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 emergencia + 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 emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
División por 0.		Comprobar el programa.

Subfallo: 10.6
Descripción: Runtime

Reacción: Parada de emergencia + 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.

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

Reacción: Parada de emergencia + 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 emergencia + 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 emergencia + 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.

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

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	No se ha cargado ningún programa de aplicación Data Flexibility.	Cargar un programa o desactivar Data Flexibility.

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

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La temperatura máxima admisible del disipador de calor se ha excedido. En determinadas circunstancias, el porcentaje de utilización deberá incrementarse.	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la carga. – Reducir el valor efectivo de corriente. – Reducir la frecuencia PWM. – Asegurar una refrigeración suficiente. – Reducir la temperatura ambiente.

Subfallos: 11.2**Descripción:** Utilización del disipador – Preaviso

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El disipador de calor de la unidad está muy cargado térmicamente y el umbral de preaviso se ha alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la carga. – Reducir el valor efectivo de corriente de salida. – Reducir la frecuencia PWM. – Asegurar una refrigeración suficiente. – Reducir la temperatura ambiente.

Subfallos: 11.9**Descripción:** Sobretemperatura de electrónica de señales

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La temperatura máxima admisible de la electrónica de señales se ha excedido.	<ul style="list-style-type: none"> – Reducir la carga. – Reducir la temperatura ambiente.

6.3.9 Fallo 16 Puesta en marcha**Subfallos: 16.30****Descripción:** Estado de configuración de EtherCAT®-EEPROM defectuoso

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El estado de configuración de EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM es defectuoso. EEPROM no 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.

6.3.10 Fallo 17 Fallo de cálculo interno**Subfallos: 17.7****Descripción:** Fallo de excepción

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	Se ha producido un trap de excepción en la CPU.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

6.3.11 Fallo 18 Fallo de software

Subfallo: 18.4
Descripción: Sistema de tareas

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	Causa	Medida
Se ha producido un fallo grave de software.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
Se ha solicitado un código de fallo no válido.		<ul style="list-style-type: none"> – Apagar/encender la unidad. – Si el fallo persiste, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 18.9
Descripción: Fallo de software interno

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	Causa	Medida
El software avisa de un evento no esperado.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
El software ya no funciona en el tiempo de ciclo previsto.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.

6.3.12 Fallo 19 Datos de proceso

Subfallo: 19.10
Descripción: La función de accionamiento no existe

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
Se ha seleccionado una función de accionamiento (FCB) inexistente a través de los datos de proceso.		Introducir el número FCB correcto.

6.3.13 Fallo 20 Vigilancia de la unidad**Subfallos: 20.1****Descripción: Fallo tensión de alimentación**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

Subfallos: 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.

Subfallos: 20.9**Descripción: Fallo del ventilador**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
Causa	Medida
El ventilador está averiado.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

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

Reacción: Aviso	
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".

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

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
Causa	Medida
Se ha producido un fallo en un componentes de hardware del módulo de potencia, p. ej.: sobrecorriente de comparador de hardware.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 comutable, fallo de hardware.	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobar el suministro 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.

6.3.15 Fallo 25 Vigilancia de las memorias de parámetros**Subfallos: 25.1****Descripción: Aviso de desbordamiento**

Reacción: Aviso con reseteo automático	
Causa	Medida
Un acceso a memoria (R/W) dura más de lo esperado.	El fallo se restablece automáticamente cuando se completa el acceso a la memoria.

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.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 reemplazable ha sido utilizado por otra unidad que se diferencia de la unidad actual en la potencia, la serie de unidad o la tensión.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
Se han detectado fallos durante la inicialización del sistema de memoria no volátil.		<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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: 25.11**Descripción: Datos de configuración de la electrónica de control – conflicto de versión**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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: 25.12**Descripción: Datos de configuración del módulo de potencia – fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
Los datos de configuración del módulo de potencia son defectuosos.		Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 25.13**Descripción: Datos de configuración de la electrónica de control – fallo CRC**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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: 25.18**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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.

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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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".

6.3.16 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.

Subfallo: 26.4**Descripción:** Fallo de resistencia de frenado externa

	Reacción: Bloquear freno chopper	
	Causa	Medida
	El interruptor térmico conectado a una borna de la resistencia de frenado externa se ha activado.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

6.3.17 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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: Aviso		
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: Aviso		
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: Aviso		
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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida		
Causa	Medida	
Se ha detectado un fallo durante la descarga del set de parámetros a la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> – 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: Aviso		
Causa	Medida	
La comunicación entre el programa IEC en el MOVI-C® CONTROLLER y la unidad se ha interrumpido.	<ul style="list-style-type: none"> – Comprobar el estado de programa IEC. – Iniciar de nuevo el programa IEC. 	

6.3.18 Fallo 33 Inicialización del sistema

Subfallo: 33.2
Descripción: Comprobación de CRC de firmware

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU		
Causa	Medida	
La prueba de configuración FPGA ha detectado un fallo.	Diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.	

Subfallo: 33.10**Descripción: Desbordamiento de arranque**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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: 33.12**Descripción: Módulo de memoria enchufado**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
	Durante el inicio de la unidad se ha detectado un módulo de memoria enchufado. Sin embargo, el ajuste de la fuente de los parámetros de la unidad se encuentra en "Memoria interna".	<ul style="list-style-type: none"> – 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	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 reemplazable se ha retirado con el funcionamiento en curso.	Causa	Medida
	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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.

6.3.19 Fallo 34 Configuración de los datos de proceso**Subfallo: 34.1****Descripción: Modificación de la configuración de datos de proceso**

Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	Causa	Medida
	La configuración de los datos de proceso se ha cambiado con el funcionamiento de datos de proceso activo.	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

6.3.20 Fallo 35 Habilitación de función**Subfallo: 35.1****Descripción: Nivel de aplicación – Clave de activación no válida**

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.	Causa	Medida
	Comprobar la clave de activación.	

En un eje doble se ha introducido la clave de activación para la instancia incorrecta de la unidad.	Causa	Medida
	Introducir la clave de activación para la instancia asignada.	

Se ha introducido la clave de activación para un nivel de tecnología en los parámetros "Nivel de aplicación – Clave de activación".	Causa	Medida
	Introducir la clave de activación en los parámetros correctos.	

Subfallo: 35.2**Descripción: Nivel de aplicación demasiado bajo**

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
El módulo de software activado necesita un nivel de aplicación más alto.		Introducir la clave de activación para el nivel de aplicación necesario. El nivel necesario puede leerse en el parámetro "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: Nivel de tecnología – Clave de activación no válida**

	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 la 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.

6.3.21 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.		Consulte la causa exacta y las indicaciones para la solución del fallo emitido por el subcomponente.

Subfallo: 47.2**Descripción: Unidad de alimentación – Fallo estándar**

	Reacción: Aviso con reseteo automático	
	Causa	Medida
La unidad de alimentación emite un fallo con la reacción "Estándar". El controlador implementado en el eje o en el esclavo de bus de módulo determina una respuesta en caso de fallo. El eje o el esclavo de bus de módulo ejecuta la respuesta en caso de fallo.		Consulte la causa exacta y las indicaciones para la solución del fallo emitido por el subcomponente.

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". El controlador implementado en el eje o en el esclavo de bus de módulo determina una respuesta en caso de fallo. El eje o el esclavo de bus de módulo ejecuta la respuesta en caso de fallo.		Consulte la causa exacta y las indicaciones para la solución del fallo emitido por el subcomponente.

6.3.22 Fallo 48 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: Parada de emergencia + bloqueo etapa 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.

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.	<ul style="list-style-type: none"> – Reiniciar la unidad. – Ejecutar un reset de fallo. – Si el fallo se presenta repetidamente, diríjase al servicio técnico de SEW-EURODRIVE.

Subfallo: 48.5**Descripción:** Cambio de la configuración del bus de módulo

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Estado del sistema: Confirmación del fallo con reseteo de CPU	
	Causa	Medida
	Se ha modificado la configuración del bus de módulo. La unidad debe reiniciarse.	Confirmar el fallo.

6.3.23 Fallo 81 Unidad de acumulador de energía**Subfallo: 81.1****Descripción:** Sobretensión

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La tensión de acumulador máxima se ha excedido.	Descargar la unidad de acumulador de energía.

Subfallo: 81.2**Descripción:** Sobretensión – Preaviso

	Reacción: Aviso	
	Causa	Medida
	El umbral de preaviso para la tensión de acumulador máxima se ha excedido.	Descargar la unidad de acumulador de energía.

Subfallo: 81.14**Descripción:** Sobretemperatura (células de acumulador de energía)

	Reacción: Parada de emergencia + bloqueo etapa salida	
	Causa	Medida
	La unidad de acumulador de energía se ha sobrecargado.	Reduzca la carga.

6.3.24 Fallo 82 Subcomponente unidad de acumulador de energía**Subfallo: 82.3****Descripción:** Fallo crítico

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	La unidad de acumulador de energía emite un fallo de subcomponente con respuesta en caso de fallo "Fallo crítico".	Consulte la causa exacta y las indicaciones para la solución del fallo emitido por el subcomponente.

Subfallo: 82.8**Descripción:** Fallo de comunicación de unidad de acumulador de energía

	Reacción: Bloqueo de la etapa de salida	
	Causa	Medida
	Se ha detectado un fallo en la interfaz de comunicación con la unidad de acumulador de energía.	Si el fallo persiste, diríjase al servicio de SEW-EURODRIVE.

6.4 Reacciones a la confirmación de fallo

6.4.1 Confirmación de fallos en el módulo de alimentación y en el módulo de convertidor CC/CC

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

Si el módulo de alimentación está configurado como maestro de bus de módulo, los fallos se transmiten a los esclavos de bus de módulo, véase el capítulo "Transmisión de fallos del bus de módulo" (→ 87).

Reset de software

Reacción	Efecto
	Comportamiento como en el encendido de la unidad
	La referencia se pierde
Reinicio del sistema con arranque de la CPU	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)

Según el estado del sistema, los controles de estado del sistema vuelven a mostrar la señal de preparado una vez realizado el reset.

6.5 Respuestas en caso de fallo

6.5.1 Respuestas en caso de fallo estándar

Respuesta en caso de fallo	Descripción
Sin respuesta	El módulo de alimentación ignora el evento
Aviso con reseteo automático	El módulo de alimentación emite un mensaje de aviso con reset automático. Después de eliminar la causa del fallo, el fallo se restablece automáticamente.
Aviso	El módulo de alimentación emite un mensaje de aviso.
Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida)	La etapa de salida se desactiva
Bloqueo de la etapa de salida	La etapa de salida se desactiva
Bloquear freno chopper	La etapa de salida y el freno chopper se desactivan

Reset automático significa: La eliminación de la causa del fallo provoca la confirmación del fallo. El módulo de alimentación vuelve automáticamente al funcionamiento antes del fallo. La tensión y la corriente pueden volver a aumentar automáticamente.

6.5.2 Fallos parametrizables

Fallos parametrizables	Descripción	N.º índice	Posibles respuesta en caso de fallo
Fallo de fase de red	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un fallo de fase de red.	8622.4	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) • Bloqueo de la etapa de salida
Fallo de red	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un fallo de red.	8622.9	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) • Bloqueo de la etapa de salida
Timeout bus de campo	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un desbordamiento en EtherCAT®/SBus ^{PLUS} (tiempo de desbordamiento, índice 8455.3).	8622.6	<ul style="list-style-type: none"> • Aviso • Aviso con reseteo automático • Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) • Bloqueo de la etapa de salida • Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) con reseteo automático • Bloqueo de la etapa de salida con reseteo automático
Subtensión de red	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a una subtensión de red.	8622.23	<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso
Fallo externo	Aquí se puede ajustar la reacción de la unidad a un mensaje de fallo mediante fuente de fallos externa		<ul style="list-style-type: none"> • Sin respuesta • Aviso • Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) • Bloqueo de la etapa de salida

6.5.3 Transmisión de fallos del bus de módulo

El maestro de bus de módulo transmite todos los códigos de fallo, los códigos de sub-fallos y el mensaje de fallo, así como el tipo de fallo a todos los esclavos de bus de módulo conectados a través del bus de módulo. El procesamiento de fallos en el esclavo sólo evalúa el tipo de fallo. El código de fallo y el código de subfallos sólo tienen carácter informativo. Dependiendo del tipo de fallo, el esclavo activa la respuesta correspondiente.

Si el módulo de alimentación está configurado como maestro de bus de módulo, los fallos del maestro se transmiten a los esclavos de bus de módulo en el grupo de fallo E47.x. El grupo de fallos "47 Unidad de alimentación" dispone de 3 niveles para clasificar los fallos. El fallo exacto también se emite como fallo del subcomponente (índice x8365.3 en el esclavo de bus del módulo).

Estos 3 niveles son:

- E47.1 Unidad de alimentación – Aviso
- E47.2 Unidad de alimentación – Fallo estándar
- E47.3 Unidad de alimentación – Fallo crítico

Mediante el parámetro "8627.4 Modo de transmisión de fallos" se puede configurar la visualización de los fallos. Se puede escoger la siguiente configuración.

- Normal: El esclavo reacciona a los fallos del maestro de bus de módulo con la respuesta en caso de fallo configurada.

Los fallos se clasifican en función de la respuesta:

- E47.1 Unidad de alimentación – Aviso:
 - Aviso
 - Aviso con reseteo automático
- E47.2 Unidad de alimentación – Fallo estándar:
 - Parada de emergencia + bloqueo de la etapa de salida
 - Parada de emergencia (+ bloqueo de la etapa de salida) con reseteo automático
- E47.3 Unidad de alimentación – Fallo crítico:
 - Bloqueo de la etapa de salida con reseteo automático
 - Bloqueo de etapa de salida
 - Bloquear freno chopper
- Aviso: Los fallos del maestro de bus de módulo se transmiten y se tratan siempre como avisos independientemente del nivel de fallo. Este ajuste es necesario, por ejemplo, si los esclavos deben seguir trabajando en caso de un fallo de red detectado por el maestro.

Ejemplo de fallo de red:

Si los esclavos de bus de módulo ignoran el fallo de alimentación detectado en el maestro, existen dos opciones de configuración:

1. Parámetro 8627.4

Configurar el modo de transmisión de fallos en "Aviso": todos los fallos del maestro se procesan como avisos.

2. Sólo los fallos de fase de la alimentación de red configurables (fallo de fase de red, fallo de red y subtensión de red) se configuran como "Aviso" o "Sin respuesta". Otros fallos se pueden tratar como fallos estándar o críticos.

6.5.4 Desconexión de emergencia del bus de módulo

En el caso de estados del sistema que puedan provocar la destrucción o daños del grupo de unidades, es importante que las etapas de salida de las unidades puedan bloquearse rápidamente. Para ello, el bus de módulo cuenta con una desconexión de emergencia que se activa en caso de fallos críticos. Todas las unidades ofrecen la posibilidad de una desconexión de emergencia.

En el caso del módulo de alimentación, la desconexión de emergencia sólo se realiza en el lado A o en el lado B en caso de sobretensión. Si la desconexión de emergencia es activada por otra unidad, se ejecuta el fallo "26.2 Desconexión de emergencia". Este fallo sólo se puede restablecer cuando ninguna otra unidad activa la desconexión de emergencia.

6.6 Fallo del bus de módulo

El maestro de bus de módulo transmite todos los mensajes de fallo que se producen a través del bus de módulo a todas las estaciones de bus de módulo conectadas (esclavos). Los fallos se dividen en 3 categorías (aviso, fallo estándar, fallo crítico) y existen dos modos de transmisión de fallos (normal, aviso), véase el capítulo "Transmisión de fallos del bus de módulo".

En el caso de estados del sistema que puedan provocar la destrucción o daños del grupo de ejes, es importante que las etapas de salida de los accionamientos puedan bloquearse rápidamente. Para ello, el bus de módulo cuenta con una desconexión de emergencia, véase el capítulo "Transmisión de fallos del bus de módulo".

En caso necesario, también es posible desactivar parcialmente la comunicación del bus de módulo en la unidad. Esto significa que no se evalúan los datos del bus de módulo en la unidad, pero la comunicación del bus de módulo continúa si las estaciones de bus de módulo están conectadas entre sí. No obstante, la unidad reacciona a la desconexión de emergencia por motivos de seguridad.

6.6.1 Estado de la red

El maestro de bus de módulo transmite el estado de la red a otras estaciones de bus de módulo (esclavos) a través del bus de módulo, independientemente de la respuesta configurada en caso de fallos de fase de la alimentación de red.

El estado de la red sólo es relevante al conectar los esclavos de bus de módulo. Aquí debe realizarse una transición de <Desconexión de red> a <Red OK>. Sólo entonces se pueden conectar los esclavos. Si se produce un fallo de fase de la alimentación de red durante el funcionamiento o una transición fuera de <Red Ok>, los esclavos no reaccionan a esta información. En este caso, reaccionan de acuerdo con los ajustes de sus propias funciones de vigilancia.

Si la red de CA falla total o parcialmente o no está conectada, el módulo de alimentación debería poder alimentar a la aplicación sólo desde el acumulador u otra fuente de CC (incluida una fuente externa). En este caso, el maestro de bus de módulo no debe impedir la conexión de las demás estaciones de bus de módulo (esclavos). Para ello, está disponible el parámetro "8627.3 Transmitir estado de red". Aquí se puede ajustar que no se transmita el estado de la red y que los esclavos se conecten independientemente del estado de la red.

6.6.2 Estado del circuito intermedio

El estado del circuito intermedio se determina de la misma manera que el estado de la red.

6.6.3 Fallo de fase de red

El maestro de bus de módulo transmite un fallo de fase de red a otras estaciones de bus de módulo (esclavos) a través del bus de módulo, independientemente de la respuesta en caso de fallo configurada.

Este estado provoca una respuesta en caso de fallo en el esclavo de bus de módulo. No obstante, esta respuesta se puede ajustar en el esclavo de bus de módulo. La respuesta en caso de un fallo de fase de red también se puede ajustar en el maestro de bus de módulo, véase el capítulo "Respuestas en caso de fallo".

6.7 Funciones de vigilancia

En el caso del MDE90A..., la función de la vigilancia de red se reduce al fallo de fase. Las otras funciones del control de la alimentación de red están disponibles con MDE90A... y MDP92A...

6.7.1 Control de la alimentación de red

Para que las tensiones de red se puedan medir correctamente, se debe ajustar correctamente la frecuencia de la red de CA conectada. Esto se lleva a cabo mediante el parámetro "8809.20 Frecuencia de red".

La vigilancia se activa en un intervalo de 1 ms. y controla la tensión de fase de la red. Si la unidad está configurada como esclavo de bus de módulo, el estado de la red no se vigila, sino que se lee a partir de los datos del bus de módulo del maestro.

Se vigilan y notifican los siguientes eventos:

- Fallo de fase de red

En el estado de la unidad, el marcador de la fase que ha fallado en el estado de la red se establece en 0.

- Fallo de red

En el estado de la unidad, el marcador del estado de la red se establece en 0.

- Sobretensión de red

- Subtensión de red

El fallo de fase no se puede parametrizar de forma especial. Si se detecta un fallo de fase, se informa de ello y se ajusta el estado de la red en consecuencia.

Sin embargo, un esclavo del bus de módulo recibe un fallo de fase transmitido por el maestro del bus de módulo y lo evalúa en consecuencia, independientemente de si tiene una conexión de CA o no.

Existen los siguientes valores de vigilancia:

- Parámetro "8809.21 Umbral de desconexión de red"

Si todas las tensiones de fase superan este umbral, se detecta la "Conexión" a red y comienza a funcionar la vigilancia de la red. Si una de las tensiones de fase cae por debajo del valor ajustado aquí, se inicia una promediación del nivel de 100 ms de cada tensión de fase. Si todas las tensiones de fase caen por debajo del valor ajustado durante la promediación del nivel, se detecta un fallo de red, se emite el correspondiente fallo "E06.02" y el estado de la red se ajusta de acuerdo con el parámetro "8809.24". La vigilancia comienza desde el principio.

Después de 100 ms, el valor medio se sigue comprobando con el parámetro "8809.23 Tensión de red mínima". Si no se detecta ningún fallo, la vigilancia comienza desde el principio a partir del punto que se detectó como "Conexión" a red.

- Parámetro "8809.22 Tensión de red máxima"

Si una de las tensiones de fase supera el valor ajustado aquí, la unidad emite el fallo "E06.3 Sobretensión de red".

- Parámetro "8809.23 Tensión de red mínima"

Si se detecta una "Conexión" a red, se inicia la promediación del nivel de 100 ms, incluso si una de las tensiones de fase ha caído por debajo del valor ajustado aquí. Una vez finalizada la promediación, se comprueba si uno de los valores medios está por debajo de la tensión ajustada. En ese caso, se emite el fallo de subtensión de red "E06.04" y el estado de la red se adapta correspondientemente con la ayuda del parámetro "8809.24".

Sin embargo, un esclavo del bus de módulo recibe un fallo de fase transmitido por el maestro del bus de módulo y lo evalúa en consecuencia, independientemente de si tiene una conexión de CA o no.

6.7.2 Detección rápida de subtensión

Aquí se vigila la tensión en el lado de etapa de salida A o B. La vigilancia se activa en un intervalo de 0.5 ms. Si esta vigilancia detecta una "Conexión" a red, el bit correspondiente se ajusta en el parámetro "8809.24 Estado de la red". La detección rápida de subtensión puede ajustarse mediante los siguientes parámetros.

- Reacción de la unidad a una subtensión mediante el parámetro "8351.10"
 - Sin respuesta
 - Aviso

La unidad emite el fallo "E-07.07 Subtensión lado A o lado B". El parámetro "8809.24 Estado de la red" no se ajusta.

- Bloqueo de la etapa de salida

Con este ajuste, la unidad no emite ningún fallo, sino que pasa al estado "No preparada". Esto significa que la etapa de salida está bloqueada y el display muestra "00". El estado de la unidad se ajusta correspondientemente. Como causa para "No preparada" en el bit de estado "No preparado" – alimentación de red" se ajusta el bit "Modo standby de 24 V CC". En el parámetro "8809.24 Estado de la red", el marcador "Tensión de red activada" se ajusta a 0.

- Selección del lado de la etapa de salida a vigilar mediante el parámetro "8351.11"
 - Ninguno
 - Lado A
 - Lado B
 - Ambos (las tensiones en el lado A y en el lado B deben estar por debajo del límite establecido)
- Nivel de tensión para la detección de una subtensión mediante el parámetro "8351.12"

Si no se alcanza la tensión de CC en el lado A o en el lado B, dependiendo del ajuste del parámetro 8351.11, se interpreta como subtensión.

Si no se alcanza este valor, la respuesta a la subtensión se ejecuta según el parámetro "8351.10".

6.7.3 Vigilancia del circuito intermedio

La vigilancia se activa en un intervalo de 1 ms. La red se vigila utilizando las tensiones de CC del lado A y/o del lado B, dependiendo del ajuste.

En el caso de la vigilancia del circuito intermedio no se emite ningún fallo, la unidad cambia su estado de "Preparada" a "No preparada" en caso de subtensión y bloquea el lado de la etapa de salida vigilado.

En el display de la unidad se muestra "00". Como causa para "No preparada" en el bit de estado "No preparado" – alimentación de red" se ajusta el bit "Modo standby de 24 V CC".

La detección rápida del circuito intermedio puede ajustarse mediante los siguientes parámetros.

- Selección del lado de la etapa de salida a vigilar

Con el parámetro "8809.25" se selecciona qué lado de la etapa de salida se desea vigilar.

- Ninguno
- Lado A
- Lado B
- Nivel de tensión "On" ajustable mediante el parámetro "8809.26"
- Nivel

6.7.4 Vigilancia de cortocircuito

En el grupo 8809 "Vigilancia de etapa de salida – Alimentación de red para la configuración de la vigilancia de cortocircuito".

Normalmente, estos se pueden dejar en los valores por defecto.

- 8809.100 "Vigilancia de cortocircuito: límite de tensión (lado A)"
- 8809.101 "Vigilancia de cortocircuito: límite de tensión (lado B)"
- 8809.102 "Vigilancia de cortocircuito: activar (lado A)"
- 8809.103 "Vigilancia de cortocircuito: activar (lado B)"

Además, la vigilancia de cortocircuito necesita informaciones sobre las capacitancias conectadas para poder detectar correctamente un cortocircuito. Esta información se refiere a parámetros de otros grupos. Los valores se deben ajustar en función de la aplicación:

- 8811 "Configuración – Alimentación de red"
 - 8811.11 "Capacitancia de etapa de salida (lado A)". Este valor viene de los datos de configuración de la unidad.
 - 8811.12 "Capacitancia de etapa de salida (lado B)". Este valor viene de los datos de configuración de la unidad.
 - 8811.13 "Capacitancia de aplicación fija (lado A)".
 - 8811.14 "Capacitancia de aplicación fija (lado B)".
- 8817 "Datos de configuración – Unidad de acumulador de energía".
 - 8817.6 "Capacitancia (electrostática)".
- 8818 "Gestión de carga".
 - 8818.52 "Lado de etapa de salida".

Si se detecta un cortocircuito, la unidad emite el fallo E07.08 Cortocircuito lado A o lado B.

Vigilancia de cortocircuito al cargar

La vigilancia sólo puede detectar el cortocircuito si la unidad está alimentando corriente en este cortocircuito.

Se trata de una comprobación de plausibilidad entre la energía introducida en el lado vigilado, la capacitancia de este lado y el aumento de tensión resultante.

La vigilancia funciona hasta el límite de tensión establecido por el parámetro 8809.100 o 8809.101. Esto significa que se mide hasta que la tensión teóricamente debe haber subido por encima de este límite. Por lo tanto, para trabajar de forma fiable, la tensión debe seleccionarse de modo que no arranque ningún consumidor carga hasta que se alcance esta tensión.

Cuanto menor es el límite de tensión, menor es el tiempo hasta que se emite un cortocircuito. Y también es menor el tiempo que fluye corriente en el cortocircuito. Cuanto más alta sea la capacitancia o más baja la corriente aplicada, más lento será el aumento de tensión y, por lo tanto, el tiempo hasta que se detecte un fallo.

Vigilancia de cortocircuito durante el funcionamiento

Aquí se vigilan caídas de tensión transitorias rápidas. Si se detecta una caída de tensión no plausible para la capacitancia especificada, se detecta como un cortocircuito.

7 **Servicio**

7.1 **Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE**

En el caso de que no fuera posible subsanar un fallo, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE. Encontrará las direcciones en www.sew-eurodrive.com.

Para que el servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE pueda prestarle una ayuda más eficaz, indique lo siguiente:

- Datos acerca del tipo de unidad presentes en la placa de características (p. ej. designación de modelo, número de serie, ref. de pieza, clave del producto, número de pedido de compras)
- Breve descripción de la aplicación
- Mensaje de fallo del indicador de estado
- Tipo de fallo
- Circunstancias del fallo
- Sucesos inusuales que hayan ocurrido justo antes del fallo

7.2 **Almacenamiento prolongado**

7.2.1 **Módulo condensador MDC90A**

Condiciones de almacenamiento

Para el almacenamiento de la unidad MDC90A se ha definido un rango de temperatura de -25 °C a +70 °C.

Si se cumple alguno de los siguientes requisitos, se deben tomar medidas antes de la puesta en marcha:

- El tiempo de almacenamiento es superior a 2 años
- La temperatura de almacenamiento es superior a 35 °C de forma permanente

En estos casos, durante la puesta en marcha puede fluir brevemente una corriente inicial incrementada en un factor de hasta 100. Por este motivo, SEW-EURODRIVE recomienda tomar medidas especiales para la puesta en marcha.

7.3 Puesta fuera de servicio

Si los condensadores están cargados, puede quedar tensión en las piezas del producto sometidas a tensión y las conexiones de potencia incluso después de la desconexión de la tensión de alimentación. Con el fin de evitar electrocuciones y riesgo de quemaduras, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

⚠ ¡ADVERTENCIA!



Los acumuladores de energía siguen estando cargados después de apagar la unidad.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Antes de realizar trabajos en la unidad, deben descargarse los acumuladores de energía. La descarga de los acumuladores de energía y la instalación de los conectores de descarga sólo puede ser realizada por un electricista especializado. Encontrará información al respecto en la documentación "Unidad de descarga MOVI-DPS®".

⚠ ¡ADVERTENCIA!



En el caso del MDP92A en red de CA, la tensión sigue presente entre PE y circuito intermedio también en estado desactivado.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

Todos los trabajos en el circuito intermedio se deben realizar sólo después de haber desconectado completamente de la red.

- Antes de realizar trabajos eléctricos, los acumuladores de energía deben descargarse con la unidad de descarga de SEW-EURODRIVE o con la resistencia de descarga.
- Tenga en cuenta al respecto también los símbolos de peligro situados en el producto.
- Desconecte la unidad de la red.
- Conecte los acumuladores de energía a la unidad de descarga de acuerdo con las variantes de conexión que se indican a continuación.

Después de descargar el acumulador de energía, el sistema debe ser protegido contra la recarga con un cortocircuito.

7.4 Descarga de los acumuladores de energía con la unidad de descarga

El requisito para descargar los acumuladores de energía con la unidad de descarga es la instalación con el juego de cables DCP21A y, dependiendo de la variante de conexión, con accesorios adicionales.

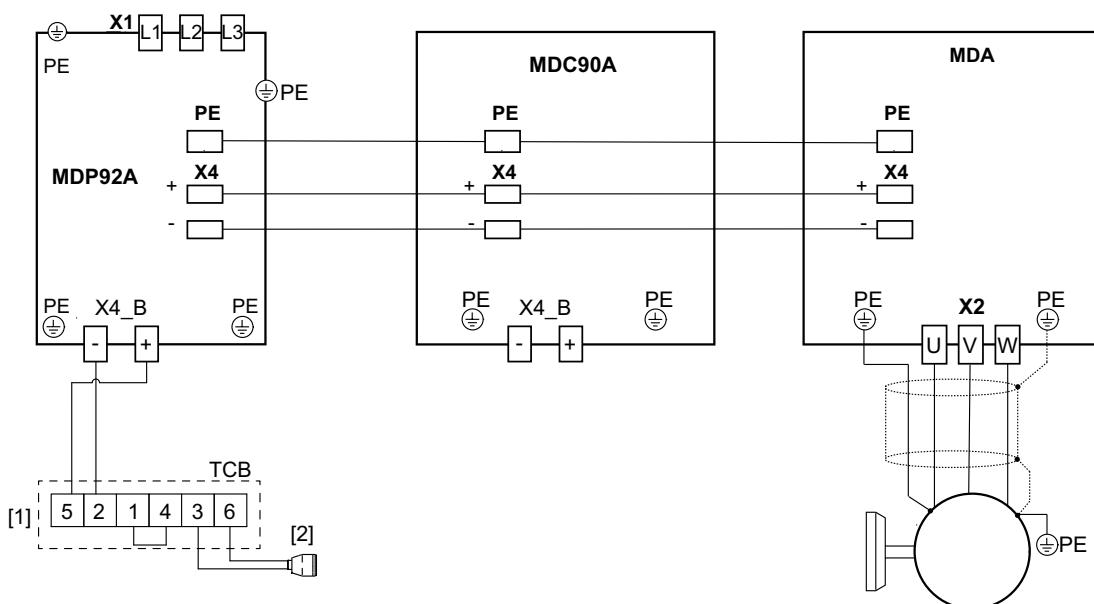
Se debe utilizar siempre un interruptor automático térmico TCB como protección de línea. La longitud del cable hasta el conector de descarga no debe exceder 3 m.

Otro requisito es el montaje del conector de descarga en el armario de conexiones.

Existen 3 variantes de conexión para la descarga.

7.4.1 Variante de conexión 1

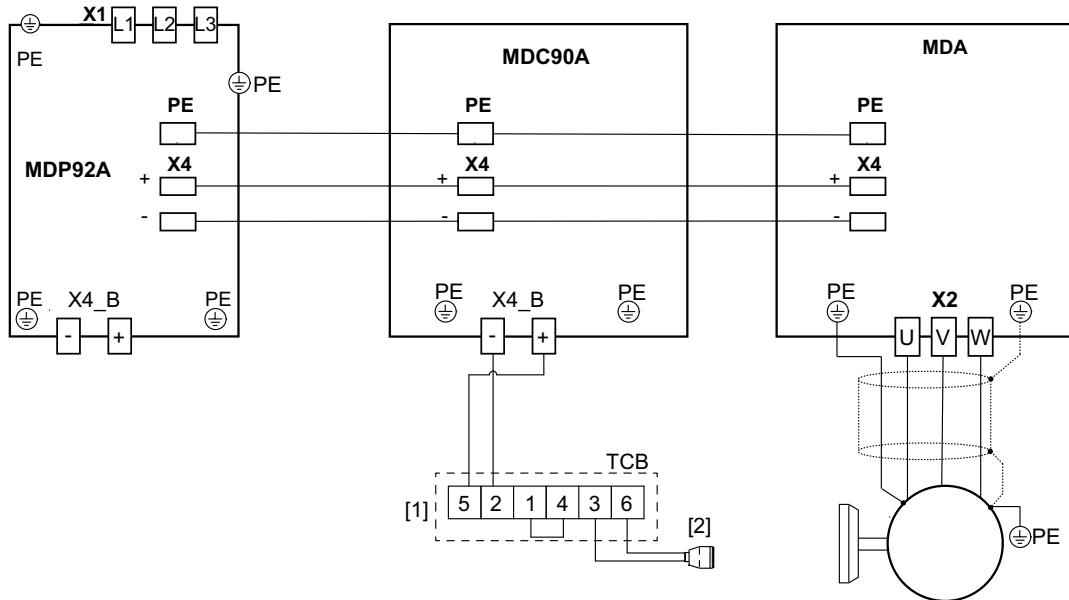
En la variante de conexión 1, la unidad de descarga se conecta al módulo de alimentación MDP92A a través del interruptor de protección térmico TCB.



- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

7.4.2 Variante de conexión 2

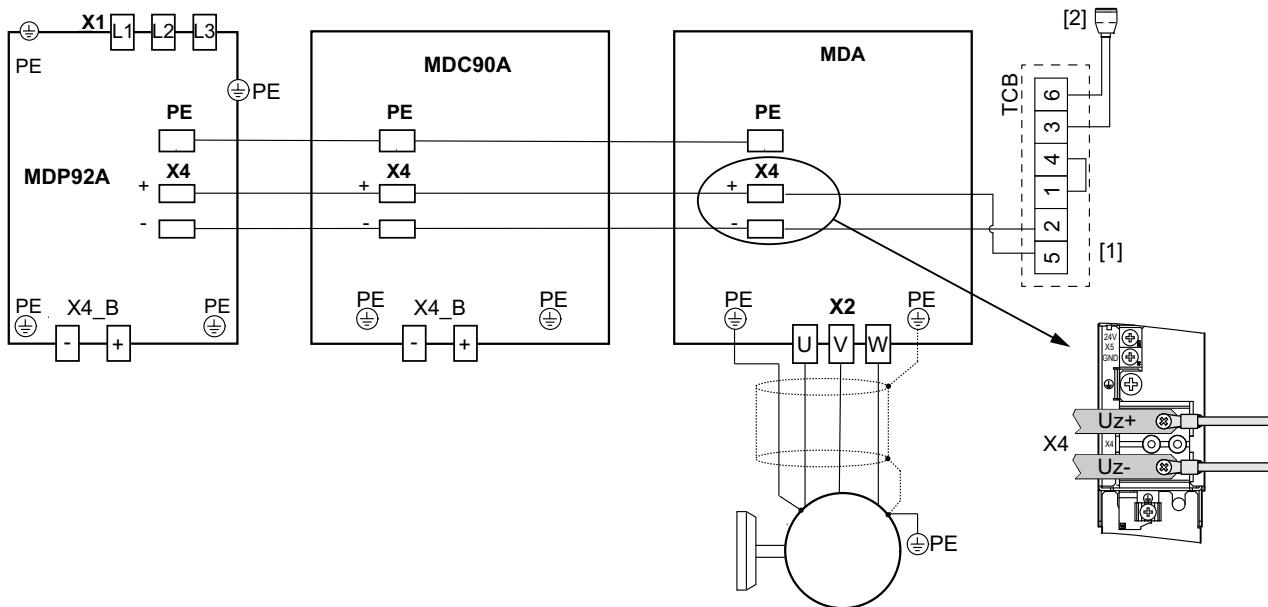
En la variante de conexión 2, la unidad de descarga se conecta al módulo condensador MDC90A a través del interruptor de protección térmico TCB.



- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

7.4.3 Variante de conexión 3

En la variante de conexión 3, la unidad de descarga se conecta a la barra conductora de circuito intermedio del último módulo de eje MDA/MDD a través del interruptor de protección térmico TCB.



28892011147

- [1] Interruptor de protección térmico TCB
- [2] Conector de la unidad de descarga

7.5 Descarga de los acumuladores de energía con la resistencia de frenado

El módulo de alimentación con circuito intermedio regulado MDP92A dispone de una conexión para una resistencia de descarga externa. Esta es controlada por el freno chopper interno y puede usarse para descargar el circuito de CC conectado al lado A.

Si se produce una sobrecorriente en el freno chopper, este se bloquea. Se produce el fallo "F4.1 Sobrecorriente de freno chopper".

Si una borna emite el fallo de una resistencia de frenado externa, el freno chopper y la etapa de salida se bloquean. Se produce el fallo "E26.4 Fallo de resistencia de frenado externa".

Una descarga completa del sistema puede realizarse sólo cuando el módulo de fuente de alimentación conmutable de 24 V MDS90A¹⁾ está conectado adicionalmente a la barra conductora de CC mediante el Pin "+UZB" del MDP92A-.. o directamente a la red de alimentación de CA.

Hay dos posibilidades para activar la descarga a través de la resistencia de frenado.

1) En preparación

7.5.1 Activación mediante la técnica de control

La descarga se puede realizar mediante la técnica de control. Para ello se introducen, entre otros, los parámetros de la resistencia de descarga. El control se hace cargo de un control sincronizado del freno chopper para la descarga total del circuito intermedio. De este modo se evita la sobretemperatura en la resistencia de descarga.

Esta aplicación se recomienda para descargar acumuladores grandes.

Encontrará más información en los manuales "MOVIKIT®".

7.5.2 Activación mediante palabra de control

La resistencia se puede conectar manualmente en el lado A por medio de la palabra de control "8809.9 Resistencia externa - Palabra de control". En este caso, la resistencia de descarga se carga con corriente plena. Las cantidades de energía grandes causan rápidamente que la resistencia se sobrecaliente, haciendo que el TCB se dispare.

Esta aplicación se recomienda sólo para descargar acumuladores pequeños (MDC90A).

7.6 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).

8 Datos técnicos

8.1 Símbolos

8.1.1 Unidad básica

Los módulos de Power and Energy Solutions cumplen las siguientes prescripciones y directivas:

Símbolo	Definición
	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: <ul style="list-style-type: none"> • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • Directiva CEM 2014/30/UE • Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
	La eliminación de este producto se lleva a cabo conforme a la Directiva WEEE 2012/19/UE.
	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.

8.1.2 Accesorios

Resistencias de frenado BW..

Símbolo	Definición
	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: <ul style="list-style-type: none"> • Directiva de baja tensión 2014/35/UE • La Directiva 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos
	La eliminación de este producto se lleva a cabo conforme a la Directiva WEEE 2012/19/UE.
	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.
	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

Interruptor automático térmico TCB..

Símbolo	Definición
	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

Filtro de red NF..

Símbolo	Definición
	El marcado CE declara la conformidad con las siguientes directivas europeas: <ul style="list-style-type: none"> • La Directiva 2011/65/UE sirve para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos
	La eliminación de este producto se lleva a cabo conforme a la Directiva WEEE 2012/19/UE.
	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.
	El marcado cUR declara el otorgamiento de la aprobación UL para este componente.

8.2 Datos técnicos generales

En la tabla siguiente se indican los datos técnicos que son válidos para todos los módulos de Power and Energy Solutions, independientemente de

- Modelo
- Versión
- Tamaño
- Potencia

Power and Energy Solutions

Inmunidad a interferencias	Conforme a EN 61800-3; 2º entorno
Emisión de interferencias	Clase de valor límite C2 conforme a EN 61800-3
Temperatura ambiente ϑ_u	0 °C a +45 °C sin reducción de potencia; MDP92A, MDE90A: Desconexión en caso de sobretemperatura

Condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Prueba de vibraciones de conformidad con EN 61800-5-1

Todos los módulos	Capacidad de carga conforme a EN61800-5-1
-------------------	---

Índice de protección según EN 60529

Todos los módulos	IP20
Clase de contaminación	2 conforme a IEC 60664-1
Categoría de sobretensión	III según IEC 60664-1
Altitud de la instalación	Hasta $h \leq 1000$ m sin restricciones. Para $h > 1000$ m son de aplicación las siguientes restricciones: <ul style="list-style-type: none"> • De 1000 m hasta máx. 3800 m: Reducción de I_n en un 1 % por cada 100 m • De 2000 m hasta máx. 3800 m: Para conseguir una desconexión segura y mantener las distancias en el aire y las líneas de fuga conforme a EN 61800-5-1, se debe preconectar un dispositivo de protección contra sobretensión para reducir las sobretensiones de la categoría III a la categoría II.

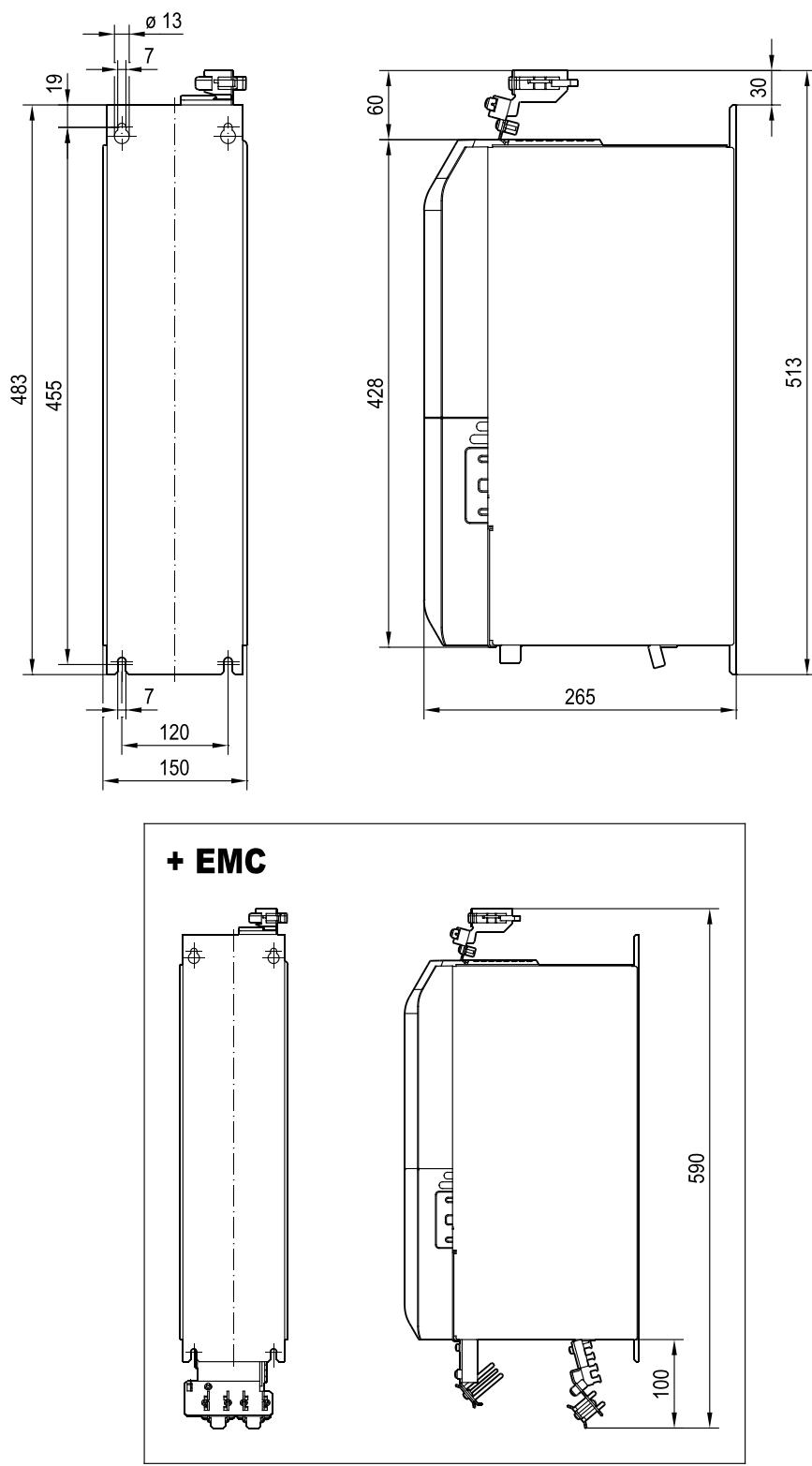
8.3 Módulo de alimentación con tensión del circuito intermedio regulada MDP92A

8.3.1 Datos de rendimiento

MOVIDRIVE® modular	MDP92A-0250-503-4-S00
Potencia nominal P_N	25 kW
Entrada	
Tensión nominal de red (según EN 50160) CA U_{Red}	3 × 200 – 500 V
Corriente nominal de red CA I_{Red}	40 A
Frecuencia de red f_{Red}	50 – 60 Hz ± 10 %
Conexión X1	Conecotor enchufable, 0.75 – 16 mm ²
Conexión PE	Tornillo M6 × 16, máx. 35 mm ²
Salida (circuito intermedio)	
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	560 V CC
Rango ajustable	0 – 800 V
Tensión máxima	1.000 V
Corriente nominal de circuito intermedio CC I_{NZK}	50 A
Corriente máx. del circuito intermedio CC $I_{\text{ZK máx}}$	80 A (durante 60 s)
Capacidad de circuito intermedio	350 µF
Capacidad de sobrecarga	160 % P_N durante 60 s
Conexión -UZ/+UZ	Carries CU
Conexión PE	Tornillo M6 × 16
Conexión de acumuladores de energía externos	Tornillo M6 × 16, máx. 35 mm ²
Freno chopper y resistencia de frenado	
Valor mínimo de la resistencia de frenado R_{BWmin}	12 Ω
Potencia máxima del freno chopper	250 % × P_N
Potencia regenerativa media disponible	100 % × P_N
Conexión X1	Conecotor enchufable 0.75 – 16 mm ²
Conexión PE	Tornillo M6 × 16
Información general	
Pérdida nominal de potencia 24 V	15 W
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	300 W
Peso	14 kg
Dimensiones	
Anchura	150 mm
Altura	428 mm
Profundidad	265 mm

8.3.2 Datos electrónicos - Bornas de señal

	Designación de bornas	Especificación
Información general		
Versión		Conforme a IEC 61131-2
Tensión de alimentación		
Conexión	X5	24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Contactos de conexión		Carriles Cu 2 × 5 mm ² , tornillos M4
Vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado		
Evaluación de la sonda térmica en la resistencia de frenado	X7: 1	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC para la alimentación de X7: 2
	X7: 2	Entrada de sensor para la vigilancia de temperatura de la resistencia de frenado. <ul style="list-style-type: none"> • Contacto de señalización cerrado: ninguna sobretemperatura • Contacto de señalización abierto: Sobretemperatura Conecte únicamente contactos de señalización sin potencial.
	X7: 3 – 4	reservado
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Entradas binarias		
Duración del ciclo E/S		1 ms
Número		3
Tiempo de respuesta		100 µs + la duración del ciclo
Asignación	X20: 1	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC, máximo 50 mA
	X20: 8 – 10	DI02: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. DI01: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. DI00: Preasignada con "Habilitación de etapa de salida".
	X20: 11	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Salidas binarias		
Duración del ciclo E/S		1 ms
Número		5
Tiempo de respuesta		175 µs + la duración del ciclo
Corriente de salida		I _{máx} = 50 mA
Protección de cortocircuito		Sí
Asignación	X20: 2 – 3	DOR-C: Contacto de relé DOR-NO: Contacto normalmente abierto I _{máx} = 2 A U _{máx} = 30 V P _{máx} = 60 W
	X20: 4 – 7	DO00 – DO03: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros.
	X20: 11	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Interfaz de señal para acumuladores de energía externos		
	X33: 1	Salida de tensión auxiliar 24 V CC
	X33: 2	Salida de tensión auxiliar 5 V CC I _{máx} = 800 mA
	X33: 3	Entrada analógica 0 – 5 V
	X33: 4 – 5	Entrada binaria 0 – 5 V
	X33: 6 – 7	reservado para CAN
	X33: 8	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²

8.3.3 Hoja de dimensiones

28547711499

29215935/ES – 02/2020

8.4 Módulo de convertidor CC/CC MDE90A

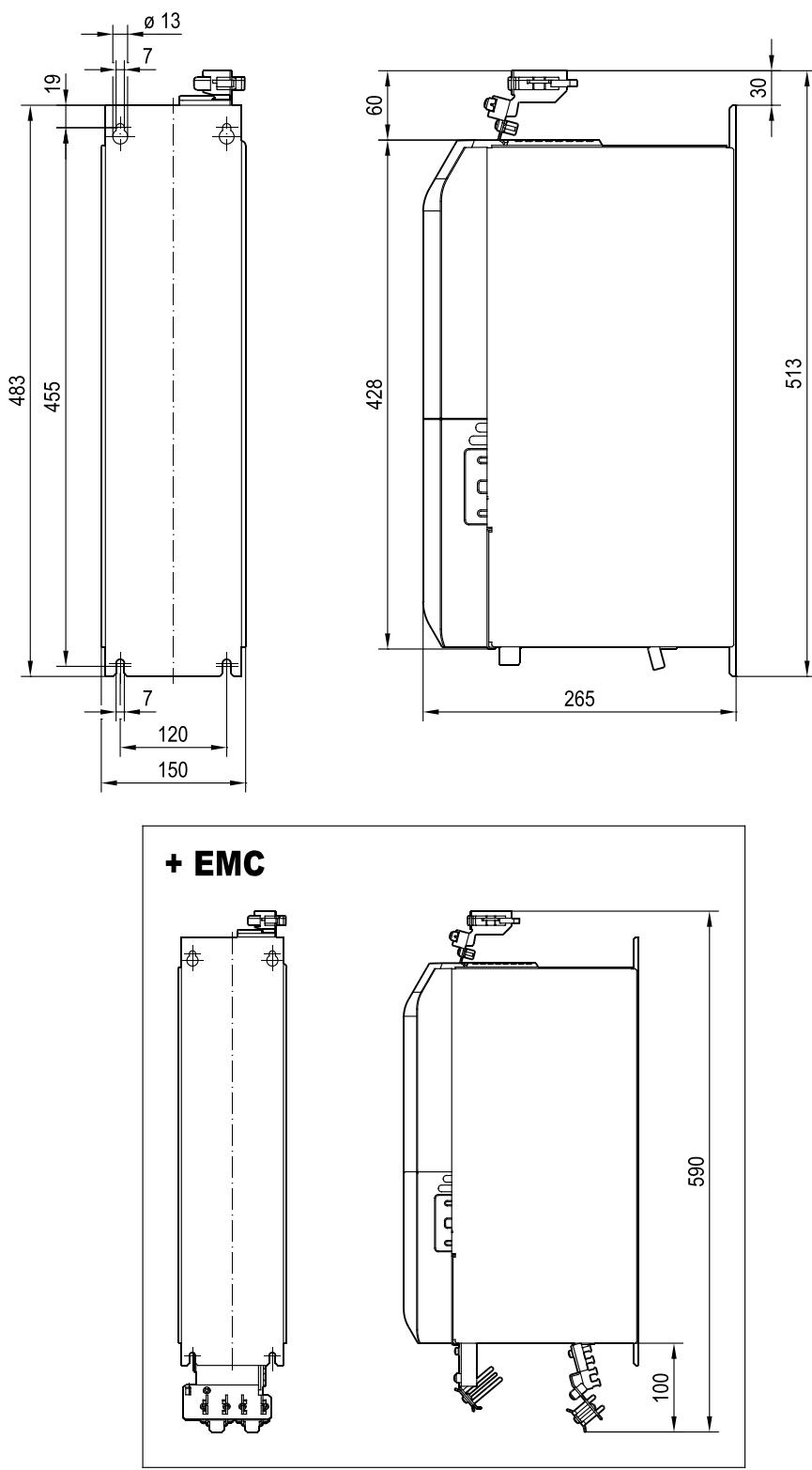
8.4.1 Datos de rendimiento

Módulo de convertidor CC/CC	MDE90A-0750-500-X-S00
Entrada (circuito intermedio)	
Tensión nominal del circuito intermedio U_{NZK}	560 V CC
Rango ajustable	0 – 800 V
Tensión máxima	1.000 V
Corriente nominal de circuito intermedio CC I_{NZK}	75 A
Corriente máxima del circuito intermedio CC $I_{ZK\max}$	120 A
Relación de tensión	Cualquiera, funcionamiento en 4 cuadrantes
Conexión	Tornillo M6, máx. 35 mm ²
Conexión PE	Tornillo M6 × 16, máx. 35 mm ²
Salida (conexión de acumulador)	
Rango de tensión de servicio	0 V – 800 V CC
Tensión máxima	1000 V CC
Corriente nominal CC I_N	75 A en funcionamiento continuo
Corriente máxima CC I_{\max}	120 A para máximo 60 s
Conexión	Tornillo M6, máx. 35 mm ²
Conexión PE	Tornillo M6 × 16, máx. 35 mm ²
Modo de funcionamiento "Carga alterna"	
I_1 = Sobrecarga	160 % I_N durante 60 s
I_2 = Período de recuperación	50 % I_N durante 120 s
Potencia máxima con U_N	67.2 kW
Rendimiento	> 99 %
Capacidad de circuito intermedio	105 µF
Información general	
Pérdida nominal de potencia 24 V	15 W
Pérdida nominal de potencia módulo de potencia	300 W
Peso	14 kg
Dimensiones	
Anchura	150 mm
Altura	473 mm
Profundidad	265 mm

8.4.2 Datos electrónicos - Bornas de señal

	Designación de bornas	Especificación
Información general		
Versión		Conforme a IEC 61131-2
Tensión de alimentación		
Conexión	X5	24 V CC -10 %, +20 % conforme a EN 61131
Contactos de conexión		Carriles Cu 2 × 5 mm ² , tornillos M4
Entradas binarias		
Asignación	X21:1	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC
	X21: 2	DI03: Posibilidad de ajuste, véase el Menú de parámetros
	X21: 3 – 4	reservado
Duración del ciclo E/S		1 ms
Número		1
Tiempo de respuesta		100 µs + la duración del ciclo
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Entradas binarias		
Duración del ciclo E/S		1 ms
Número		3
Tiempo de respuesta		100 µs + la duración del ciclo
Asignación	X20: 1	Salida de tensión auxiliar de 24 V CC, máximo 50 mA
	X20: 8 – 10	DI02: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. DI01: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. DI00: Preasignada con "Habilitación de etapa de salida".
	X20: 11	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Salidas binarias		
Duración del ciclo E/S		1 ms
Número		5
Tiempo de respuesta		175 µs + la duración del ciclo
Corriente de salida		I _{máx} = 50 mA
Protección de cortocircuito		Sí
Asignación	X20: 2 – 3	DOR-C: Contacto de relé DOR-NO: Contacto normalmente abierto I _{máx} = 2 A U _{máx} = 30 V P _{máx} = 60 W
	X20: 4 – 7	DO00 – DO02: Posibilidad de ajuste, véase el menú de parámetros. DO03: reservado.
	X20: 11	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²
Interfaz de señal para acumuladores de energía externos		
	X33: 1	Salida de tensión auxiliar 24 V CC
	X33: 2	Salida de tensión auxiliar 5 V CC I _{máx} = 800 mA
	X33: 3	Entrada analógica 0 – 5 V
	X33: 4 – 5	Entrada binaria 0 – 5 V
	X33: 6 – 7	reservado para CAN
	X33: 8	GND
Contactos de conexión		Conector enchufable 1 conductor: 0.14 – 1.5 mm ²

8.4.3 Hoja de dimensiones



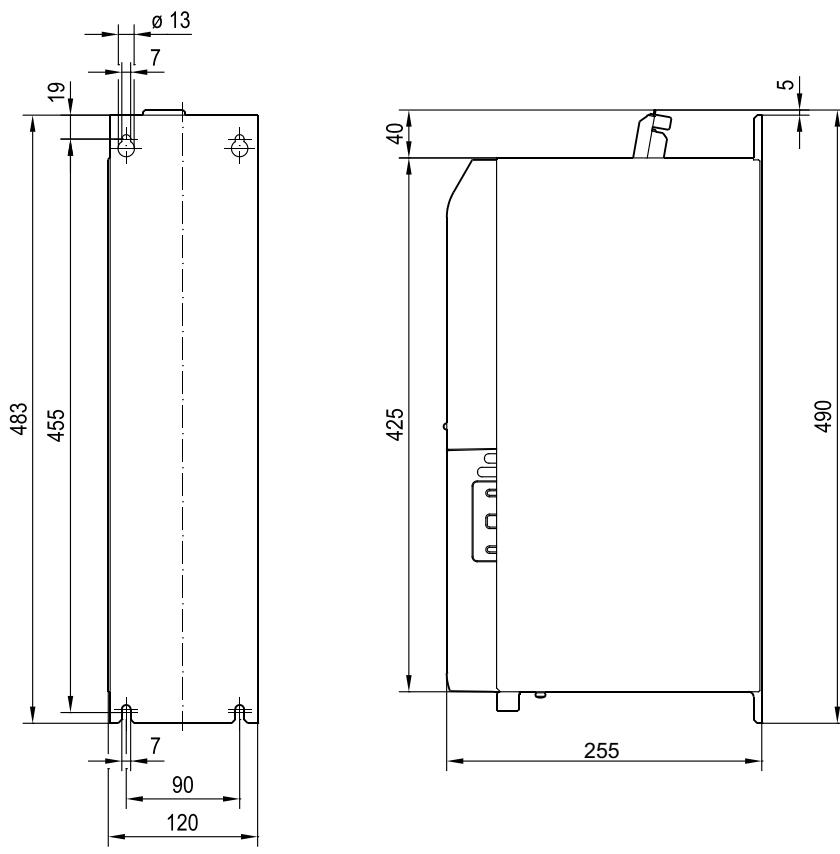
28547711499

8.5 Módulo condensador MDC90A

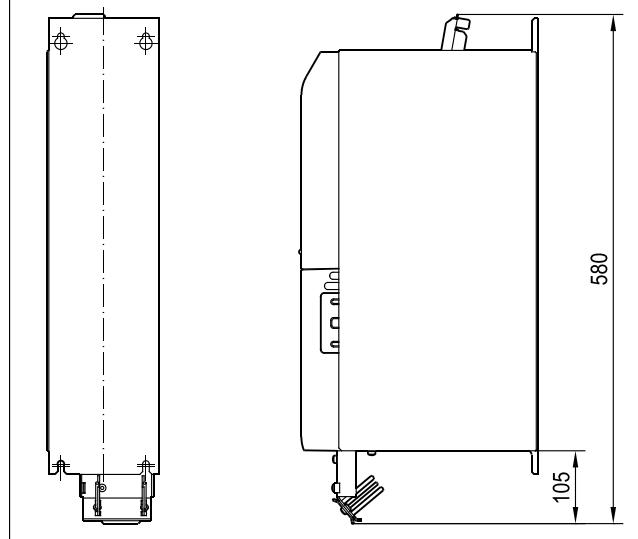
8.5.1 Datos de rendimiento

Módulo condensador	MDC90A-0120-50X-X-000
Conexión del circuito intermedio	
Tensión del circuito intermedio U_{Red}	560 V CC
Rango de tensión de servicio	0 V – 800 V CC
Tensión máxima	900 V CC
Capacidad nominal	11.8 mF $\pm 20 \%$
Energía útil	2 kWs en el rango 500 V – 800 V
Conexión -UZ/+UZ	Carril CU
Conexión de acumuladores de energía externos o de unidad de descarga	Tornillo M6 x 16, máx. 35 mm ²
Conexión PE	Tornillo M6 x 16
Información general	
Peso	11 kg
Dimensiones	
Anchura	120 mm
Altura	425 mm
Profundidad	255 mm

8.5.2 Hoja de dimensiones



+ EMC



28547709067

8.6 Datos técnicos de las resistencias de frenado y filtros

8.6.1 Resistencias de frenado tipo BW.../BW....T

Información general

Las resistencias de frenado BW... / BW...-T están ajustadas a las características técnicas del variador.

Se dispone de resistencias de frenado con distintas potencia de pico y constantes de frenado.

Proteja las resistencias de frenado con el interruptor de protección térmico TCB.

NOTA



Utilización de dispositivos de protección

Utilice únicamente el dispositivo de protección que se indica a continuación:

- Interruptor de protección térmico TCB
- Véase también el capítulo "Protección de la resistencia de frenado frente a la sobrecarga térmica".

Aprobación UL y cUL

Las resistencias de frenado disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

Datos técnicos y asignación al variador**Datos técnicos**

Resistencia de frenado	Unidad	BW047-002 ¹⁾	BW047-010-T	BW027-016-T	BW027-024-T
Ref. de pieza		08281661	17983207	17983215	17983231
Potencia nominal P _N	kW	0.2	1	1.6	2.4
Valor de resistencia R _{BW}	Ω	47 ± 10 %	47 ± 10 %	27 ± 10 %	
Corriente de disparo I _F	A	1.6	4.6	7.7	9.4
Tipo		Resistencia en construcción plana	Resistor de hilo bobinado		
Conexiones de potencia		-	0.75 – 10 mm ²		
Par de apriete	Nm	-	1.5 – 1.8		
Conexión PE		-	Perno M6		
Par de apriete PE	Nm	-	1.8		
Índice de protección		IP65	IP20		
Temperatura ambiente θ _U			-20 °C a +40 °C		
Peso	kg	0.6	4	5.8	8

1) Las resistencias planas disponen de una protección térmica interna (fusible no sustituible) en las combinaciones documentadas de variador y resistencia plana que interrumpe el circuito en caso de sobrecarga.

Asignación al variador

Resistencia de frenado		BW047-002	BW047-010-T	BW027-016-T	BW027-024-T
Asignación a MDP90A...			0100 – 1100		
Asignación a MDR91A...			0500/0750		
Asignación a MDP92A...			0250		

Datos técnicos

Resistencia de frenado	Unidad	BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
Ref. de pieza		18213243	17983894	18201407
Potencia nominal P _N	kW	1.6	2.4	5
Valor de resistencia R _{BW}	Ω	12 ± 10 %		
Corriente de disparo I _F	A	11.5	14.1	20.4
Tipo		Resistor de hilo bobinado		Resistor de rejilla de acero
Conexiones de potencia		0.75 – 10 mm ²		Perno M8
Par de apriete	Nm	1.5 – 1.8		6
Conexión PE		Perno M6		Perno M6
Par de apriete PE	Nm	1.8		3
Índice de protección		IP20		
Temperatura ambiente θ _U		-20 °C a +40 °C		
Peso	kg	5.8	8	12

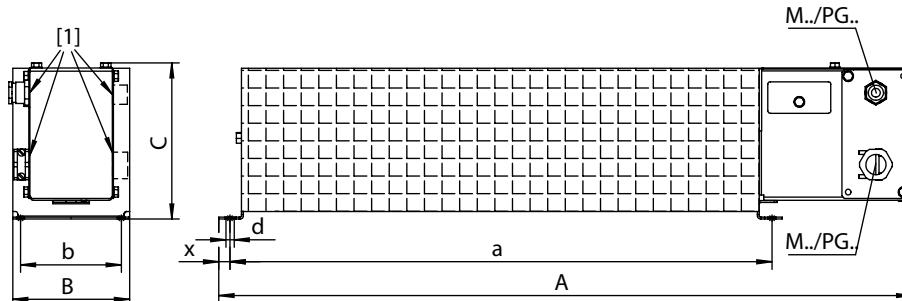
Asignación al variador

Resistencia de frenado		BW012-016	BW012-024	BW012-050-T
Asignación a MDP90A...			0250 – 1100	
Asignación a MDR91A...			0500/0750	
Asignación a MDP92A...			0250	

Datos técnicos del contacto de señalización BW..-T

Especificaciones para el contacto de señalización BW..-T	Versión
Contactos	0.75 – 2.5 mm ²
Par de apriete	0.6 Nm
Capacidad de conmutación	2 A / 24 VCC (CC11) 2 A / 230 VCA (CA11)

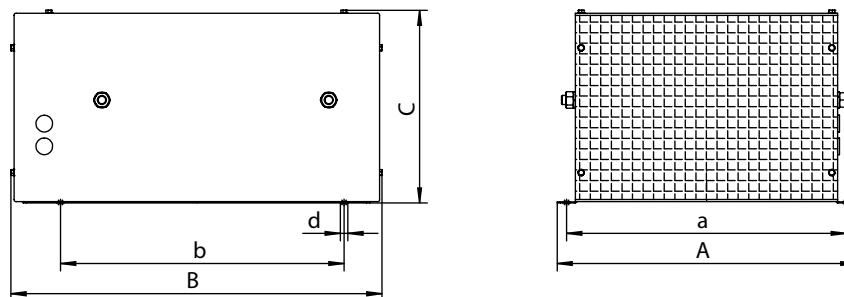
Especificaciones para el contacto de señalización BW..-T	Versión
Contacto de conexión (contacto normalmente cerrado)	De conformidad con EN 61800-5-1

Hojas de dimensiones y dimensiones*Resistencia de hilo bobinado*

18874863883

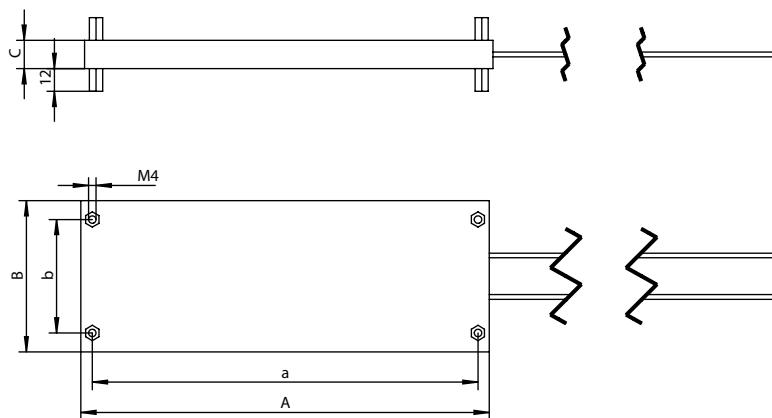
[1] El cable puede introducirse por ambos lados.

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW047-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25+M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25+M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25+M12
BW012-016	649	185	120	530	150	6.5	8	M25
BW012-024	649	275	125	530	240	6.5	9	M25

Resistencia rejilla acero posición de montaje 1

18874868747

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW012-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-

Resistencia plana

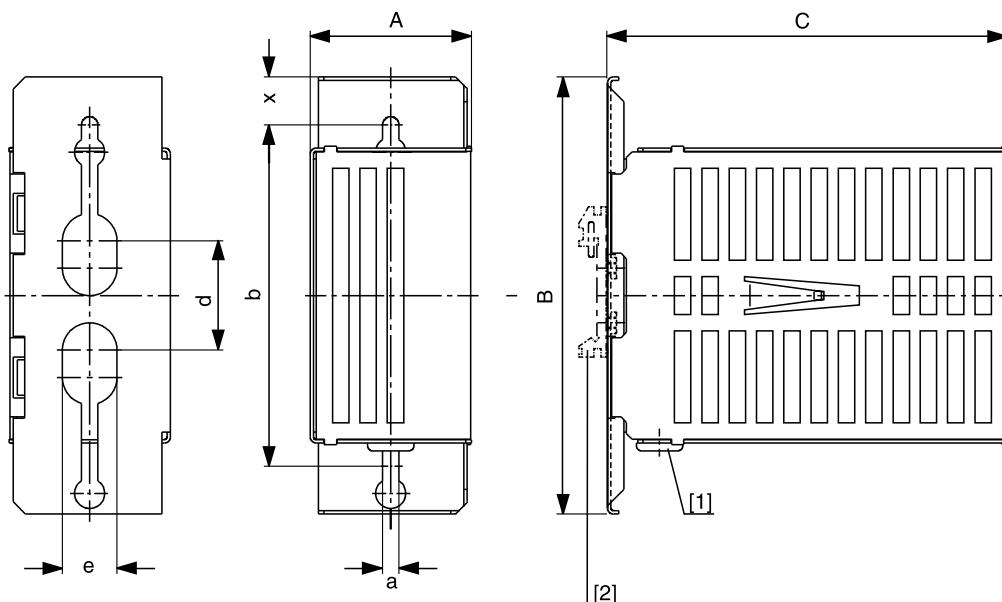
18874878475

Resistencia de frenado	Dimensiones principales en mm			Medidas de fijación en mm				Prensaestopas
	A	B	C	a	b	d	x	
BW047-002	110	80	15	98	60	-	-	-

Protección contra contacto accidental BS..*Descripción*

Para las resistencias de frenado en construcción plana está disponible una protección contra contacto accidental BS..

Protección contra contacto accidental	BS005
Ref. de pieza	0813152X
para resistencia de frenado	BW047-002

Hoja de dimensiones BS..

1455849867

[1] Boquilla

[2] Fijación en raíl soporte

Modelo	Dimensiones principales mm			Medidas de fijación mm				Peso en kg	
	A	B	C	b	d	e	a		
BS-005	60	160	252	125	4	20	6	17.5	0.5

Montaje en raíl soporte

Para el montaje en raíl soporte de la protección contra contacto accidental se puede adquirir en SEW-EURODRIVE como accesorio una fijación en raíl soporte HS001, ref. de pieza 8221944.

8.6.2 Opción de interruptor automático térmico TCB

Información general

El interruptor automático térmico TCB protege la resistencia de frenado de una sobrecarga permanente y protege en caso de cortocircuito en el cable de alimentación o en la resistencia de frenado.

El rango de ajuste del interruptor automático térmico se debe elegir de modo que corresponda a la corriente de disparo I_F de la resistencia de frenado.

El interruptor reacciona a los siguientes eventos:

- Sobrecarga térmica por vigilancia de corriente.
- Cortocircuito.

En caso de producirse un fallo, el interruptor automático térmico desconecta la resistencia de frenado. El fallo que se ha producido se emite mediante contactos normalmente cerrados y abiertos sin potencial.

Una vez eliminado el fallo, el interruptor automático térmico se puede conectar de nuevo como un interruptor automático normal.

El montaje del interruptor automático térmico se realiza en raíles DIN (TS35).

Aprobación UL y cUL

Los interruptores automáticos térmicos que se indican disponen de una aprobación cRUs independiente del variador.

Datos técnicos

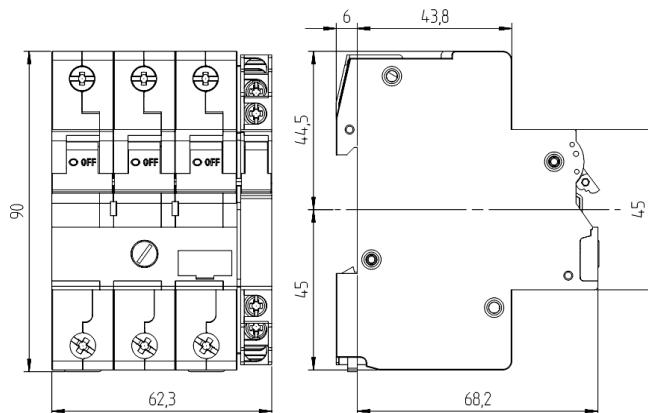
Tipo de interruptor automático	Unidad	TCB0040	TCB0063	TCB0100
Ref. de pieza		19170424	19170432	19170440
Rango de ajuste	A	2.5 – 4	4 – 6.3	6.3 – 10
Sección transversal de conexión del contacto principal	mm ²		1.5 – 16	
Par de apriete	Nm		2.5	
Sección de conexión contacto de señalización	mm ²		0.5 – 1.5	
Par de apriete	Nm		0.8	
Tiempo de vida útil mecánica			20000 ciclos de conmutación	

Tipo de interruptor automático	Unidad	TCB0160	TCB0200	TCB0250	TCB0320	TCB0400
Ref. de pieza		19170459	19148658	19170467	19170475	19170483
Rango de ajuste	A	10 – 16	16 – 20	20 – 25	25 – 32	32 – 40
Sección transversal de conexión del contacto principal	mm ²	2.5 – 16	4 – 16	6 – 16	10 – 16	
Par de apriete	Nm		2.5			
Sección de conexión contacto de señalización	mm ²		0.5 – 1.5			
Par de apriete	Nm		0.8			
Tiempo de vida útil mecánica			20000 ciclos de conmutación			

Datos técnicos de los contactos de señalización

Especificaciones de los contactos de señalización	Versión
Contactos	0.5 – 1.5 mm ²
Par de apriete	0.8 Nm

Especificaciones de los contactos de señalización	Versión
Capacidad de conmutación	5 A CC / 24 V CC 10 A CA / 230 V CA

Hoja de dimensiones

8.6.3 Filtro de red

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

Aprobación UL y cUL

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

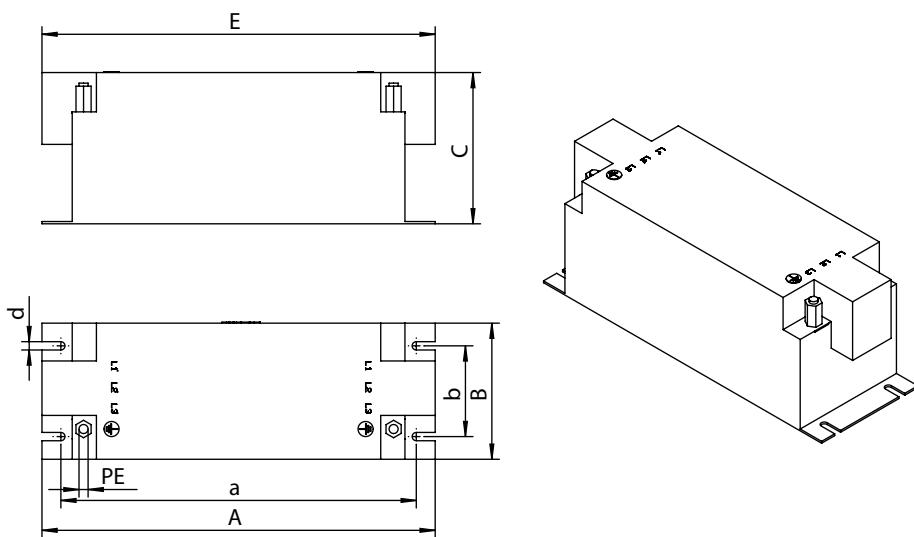
Datos técnicos

Filtro de red	NF0420-513	NF0420-523
Ref. de pieza	17983789	17983797
Tensión nominal de red U_N	máximo 3×500 V CA, 50/60 Hz	
Corriente nominal I_N	42 A	
Pérdida nominal de potencia	30 W	37 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C a 45 °C	
Contactos de conexión L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2.5 – 16 mm ²	
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	2 - 4 Nm	2 - 2.3 Nm
Contacto de conexión PE	M6	
Par de apriete PE	6 Nm	
Índice de protección	IP20 según EN 60529	
Peso	3 kg	4.5 kg

Filtro de red	NF0910-523	NF1800-523
Ref. de pieza	17987504	17987865
Tensión nominal de red U_N	máximo 3×500 V CA, 50/60 Hz	
Corriente nominal I_N	91 A	180 A
Pérdida nominal de potencia	51.5 W	89 W
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C a 45 °C	
Contactos de conexión L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	25 – 50 mm ²	16 – 120 mm ²
Par de apriete L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	6 - 8 Nm	12 - 20 Nm
Contacto de conexión PE	M8	M10
Par de apriete PE	12 Nm	23 Nm
Índice de protección	IP20 según EN 60529	
Peso	5 kg	9 kg

Asignación al variador

Filtro de red	NF0420-513	NF0420-523
Asignación a MDP90A..	0100, 0250	
Asignación a MDP90A..	0500	0750, 1100
Asignación a MDR91A..	0500	0750

Hojas de dimensiones y dimensiones

9007218145873675

Filtro de red	Dimensiones principales en mm				Medidas de fijación en mm			
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6

8.7 Accesorios

8.7.1 Sonda térmica para MDC90A

La temperatura del módulo condensador se puede vigilar con una Pt1000. De este modo se puede evitar una carga excesiva de la unidad y la consiguiente reducción de la vida útil del acumulador de energía. La sonda térmica se puede vigilar mediante el MOVI-C® CONTROLLER del programa de aplicación. Aquí es necesario el uso de más hardware, como p. ej., módulos I/O-Module.

Todas las piezas necesarias están incluidas en un paquete de accesorios:

- una chapa de montaje con tornillos de fijación
- una descarga de tracción (a la vez borna de apantallado)
- una sonda térmica tipo modelo Pt1000

Ref. de pieza del paquete de accesorios: 28259009

Sonda térmica	Descripción
Sensor	
Tipo de sensor	Resistencia de platino, Pt1000
Resistencia nominal	1000 Ω a 0 °C
Rango de temperatura de funcionamiento	-200 °C a 400 °C
Clase de tolerancia	B
Aislamiento (tubo termorretráctil)	
Rango de temperatura	-67 °C a 190 °C
Cable	
Estructura	Cable trenzado de cobre estañado y apantallado 3 × 0.22 mm ²
Tensión nominal	300/500 V
Rango de temperatura de funcionamiento	-90 °C a 205 °C
Longitud del cable del sensor	3 m con extremo abierto

9 Apéndice

9.1 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_{\max}	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_{\max}	I_{\max}	A	Corriente máx. del circuito intermedio (dato en la placa de características)
I_{\max}		A	Corriente de salida máxima (tarjetas de encoder)
I_{peak}		A	Corriente pico de salida (tarjetas de encoder)
$I_{A \max}$		A	Corriente de salida máx.
I_{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_{\max}		kW	Potencia máxima (resistencia de frenado)
P_{mot}	$P(\text{ASM})$	kW	Potencia del motor asíncrono
P_N		kW	Potencia nominal del motor (potencia nominal)
P_V		W	Pérdida de potencia
PWM			Modulación por ancho de pulsos
R_{BW}		Ω	Valor de la resistencia de frenado
$R_{\text{BWmín}}$		Ω	Valor mínimo de la resistencia de frenado
S_N	S	kVA	Potencia aparente de salida
SM			Motor síncrono
U_A	U	V	Tensión de salida del motor
U_{BR}		V	Tensión de alimentación del freno
U_N		V	Tensión nominal de red (filtro, reactancia)

Abreviatura	Dato en la placa de características	Unidad	Significado
U_{Red}	U	V	Tensión de alimentación
U_{NZK}	U	V	Tensión nominal del circuito intermedio
U_{out}		V	24 V CC para la alimentación de STO_P1 y STO_P2
U_s		V	Tensión de alimentación del encoder
U_{S12VG}		V	Tensión de alimentación de 12 V CC del encoder
U_{S24VG}		V	Tensión de alimentación de 24 V CC del encoder
V_{l24}		V	Tensión de alimentación para electrónica y freno
ϑ_U	T	°C	Temperatura ambiente
(+ES)			... con bloqueo de la etapa de salida

Índice alfabético

A

Accesorios

Sonda térmica 121

Accesorios de serie 23

Advertencias

Estructura de las advertencias referidas 9

Identificación en la documentación 9

Significado símbolos de peligro 9

Advertencias integradas 10

Advertencias referidas a capítulos 9

Almacenamiento prolongado 94

Aplicaciones de elevación 13, 65

Asignación de bornas 54

MDC90A 58

MDE90A 56

MDP92A 54

Asignación de la dirección de EtherCAT®/SBus-PLUS 67

B

Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS 40

Bus del módulo

Estado de la red 89

Fallo de fase de red 89

C

Cableado del grupo de ejes 41

Código de modelo 19

Combinación de unidades 26

Condiciones de almacenamiento de MDC90A 94

Conexión a la red 35, 66

Conexión de cables 66

Conexión eléctrica de MDP92A 63

D

Datos técnicos

Datos técnicos generales 103

Filtro de red 119

Interruptor automático térmico TCB 117

Módulo condensador MDC90A 110

Módulo de alimentación MDP92A 104

Módulo de convertidor CC/CC MDE90A 107

Símbolos 101

Sonda térmica 121

Derechos de reclamación en caso de garantía 10

Desconexión de emergencia del bus de módulo 88

Desconexión segura 15

Displays de funcionamiento 70

E

Eliminación de residuos 100

Entradas/salidas 40

Espacio mínimo libre y posición de montaje 29

Esquemas de conexiones 59

Conexión eléctrica de MDP92A 63

Estructura de la unidad 16

Código de modelo 19

MDC90A 22

MDE90A 21

MDP92A 20

Placas de características 16

EtherCAT®

Marca Beckhoff 10

F

Fallo del bus de módulo 89

Filtro de red 119

Freno chopper 40

Funcionamiento

Desconexión de emergencia del bus de módulo 88

Detección de subtensión 91

Displays de funcionamiento 70

Fallo del bus de módulo 89

Funciones de vigilancia 90

Indicación de fallo 70

Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje 71

Indicaciones de funcionamiento MDC90A 72

Notas de seguridad 15

Reacciones a la confirmación de fallo 85

Respuestas en caso de fallo 86

Transmisión de fallos del bus de módulo 87

Vigilancia del circuito intermedio 92

Funciones de seguridad 13

Funciones de vigilancia

Resistencia de descarga y freno chopper 99

G

Grupo de destino 12

H

Hojas de dimensiones

 Resistencia de frenado BW1.4-170 115

I

Indicación de fallo 70

Indicaciones de funcionamiento 72

Indicaciones de funcionamiento en el módulo de eje 71

Instalación 23

 Accesorios de instalación 23

 Asignación de bornas 54

 Barra conductora de un grupo de ejes 36

 Bus de sistema EtherCAT®/SBusPLUS 40

 Cableado del grupo de ejes 41

 Combinación de unidades 26

 Conexiones de potencia 36

 Contactor de red 44

 Espacio mínimo libre y posición de montaje 29

 Esquemas de conexiones 59

 Filtro de red 48

 Instalación conforme a CEM 50

 Instalación eléctrica 31

 Instalación mecánica 29

 Pares de apriete permitidos 25

 Resistencias de frenado y de descarga 43

 Trama de fijación 29

 Vigilancia de la temperatura MDC90A 49

Instalación conforme a CEM 50

Instalación eléctrica 14, 31

 Conexión a la red 35

 Entradas/salidas 40

 Freno chopper 40

 Notas de seguridad 14

 Notas generales 32

 Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre 37

 Tipos de fusibles de red 33

 Uso en redes IT 34

Instalación mecánica 29

Integradas

 Estructura de las advertencias 10

Interruptor de protección térmico TCB 43

L

Leyenda de abreviaturas 122

M

Marcas 10

Montaje

 Notas de seguridad 14

N

Nombre de productos 10

Nota sobre los derechos de autor 10

Notas

 Identificación en la documentación 9

 Significado símbolos de peligro 9

Notas de seguridad

 Instalación 14

 Montaje 14

 Observaciones preliminares 11

P

Palabras de indicación en advertencias 9

Pares de apriete 25

Pares de apriete permitidos 25

Placas de características 16

Planos dimensionales

 Módulo condensador MDC90A 111

 Módulo de alimentación MDP92A 106

 Módulo de convertidor CC/CC MDE90A 109

Posición de montaje y espacio libre mínimo 29

Puesta en marcha 65

 Aplicaciones de elevación 65

 Asignación de la dirección de EtherCAT®/SBus-PLUS 67

 Conexión a la red 66

 Conexión de cables 66

 Notas de seguridad 15

 Procedimiento de puesta en marcha 68

 Requisitos 68

Puesta fuera de servicio 95

R

Reacciones a la confirmación de fallo 85

Reacciones ante la confirmación de fallo

 En el módulo de alimentación 85

Redes IT 34

Reparación 94

Índice alfabético

Resistencias de frenado	112
Resistencias de frenado y de descarga	
Interruptor de protección térmico externo TCB	43
Respuestas en caso de fallo	86
Fallos parametrizables	86
Respuestas en caso de fallo estándar	86
S	
Servicio técnico electrónico	94
Símbolos de peligro	
Significado.....	9
Sonda térmica	121
T	
Tapas de cierre y tapas de protección contra contacto.....	37
Tapas de protección contra contacto y tapas de cierre	37
Tecnología de seguridad funcional	
Nota de seguridad	13
Tipos de fusibles de red	33
Trama de fijación	29
Transmisión de fallos del bus de módulo	87
Transporte	14
U	
Uso adecuado	13
Uso en redes IT	34
V	
Vigilancia de la temperatura MDC90A	49

10 Lista de direcciones

Alemania

Central Fabricación Ventas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / Reducto- res industriales	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 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 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 3063311131-30 Fax +49 3063311131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Hamburgo	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 44 22869 Schenefeld	Tel. +49 40298109-60 Fax +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE c/o BASF SE Gebäude W130 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 Nürnbergstraße 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

Francia

	Brumath	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
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
-----------------------------------	-----------	--	---

Brasil

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
	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
-------------------------------	-------------------	--	--

China

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Montaje Ventas Servicio	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Cantón	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Dinamarca

Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Servicio	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Tel. +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.

Fabricación Montaje Ventas Servicio	Región del su- reste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje Ventas Servicio	Región del no- reste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com

EE.UU.

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

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	Bernolákov	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákov	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk 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 Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 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

Finlandia

Fabricación Montaje	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
------------------------	----------	---	--

Gabón

representación: Camerún

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. Csillaghegyi 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 In- dustri 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

Indonesia

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

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	Reykjavík	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 S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 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
-------------------------------	-------	---	--

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, MN	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

Macedonia

Ventas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
--------	--------	--	--

Malasia

Montaje	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD 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	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	-----------	--	--

México

Montaje	Querétaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro 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	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, MN	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	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
---------	------	--	--

Nueva Zelanda

Montaje	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
---------	----------	--	--

Nueva Zelanda

Christchurch SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.
30 Lodestar Avenue, Wigram
Christchurch

Tel. +64 3 384-6251
Fax +64 3 384-6455
sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos

Montaje	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V.	Tel. +31 10 4463-700
Ventas		Industrieweg 175	Fax +31 10 4155-552
Servicio		3044 AS Rotterdam	Servicio: 0800-SEWHELP
		Postbus 10085	http://www.sew-eurodrive.nl
		3004 AB Rotterdam	info@sew-eurodrive.nl

Pakistán

Ventas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	---	---

Paraguay

Ventas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Perú

Montaje	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
---------	------	--	--

Polonia

Montaje	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Servicio		Servicio	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043
			Servicio de asistencia 24 h Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Montaje	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
---------	---------	---	--

Rep. Sudafricana

Montaje	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
Ventas		Ciudad del Ca- bo	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
Servicio		Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

Rep. Sudafricana

Nelspruit SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 13 752-8007
 7 Christie Crescent Fax +27 13 752-8008
 Vintonia robermeyer@sew.co.za
 P.O.Box 1942
 Nelspruit 1200

República Checa

Montaje	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.	Tel. +420 255 709 601
Ventas		Floriánova 2459	Fax +420 235 350 613
Servicio		253 01 Hostivice	http://www.sew-eurodrive.cz
	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	sew@sew-eurodrive.cz
	Hotline / Servicio de asistencia 24 h		Servicio
			Tel. +420 255 709 632
			Fax +420 235 358 218
			servis@sew-eurodrive.cz

Rumanía

Ventas	Bucarest	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Servicio		str. Brazilia nr. 36	Fax +40 21 230-7170
		011783 Bucuresti	sialco@sialco.ro

Rusia

Montaje	S. Petersburgo	3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Ventas		188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo str.	Fax +7 812 3332523
Servicio		building 4, block 1	http://www.sew-eurodrive.ru
		P.O. Box 36	sew@sew-eurodrive.ru
		195220 St. Petersburg	

Senegal

Ventas	Dakar	SENEMECA	Tel. +221 338 494 770
		Mécanique Générale	Fax +221 338 494 771
		Km 8, Route de Rufisque	http://www.senemeca.com
		B.P. 3251, Dakar	senemeca@senemeca.sn

Serbia

Ventas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
		Ustanicka 128a	Fax +381 11 347 1337
		PC Košum, IV floor	office@dipar.rs
		11000 Beograd	

Singapur

Montaje	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Ventas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Servicio		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com

Sri Lanka

Ventas	Colombo	SM International (Pte) Ltd	Tel. +94 1 2584887
		254, Galle Raod	Fax +94 1 2582981
		Colombo 4, Sri Lanka	

Suazilandia

Ventas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd	Tel. +268 7602 0790
		Simunye street	Fax +268 2 518 5033
		Matsapha, Manzini	charles@cgtading.co.sz
			www.cgtadingswaziland.com

Suecia

Montaje	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB	Tel. +46 36 34 42 00
Ventas		Gnejsvägen 6-8	Fax +46 36 34 42 80
Servicio		553 03 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se
		Box 3100 S-550 03 Jönköping	jonkoping@sew.se

Suiza

Montaje	Basilea	Alfred Imhof A.G. 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	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewtailand@sew-eurodrive.com
---------	----------	---	---

Taiwán (R.O.C.)

Ventas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tanzania

Ventas	Dar es-Salam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
--------	--------------	--	--

Túnez

Ventas	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

Turquía

Montaje	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
---------	---------------	---	---

Ucrania

Montaje	Dnipropetrovsk	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

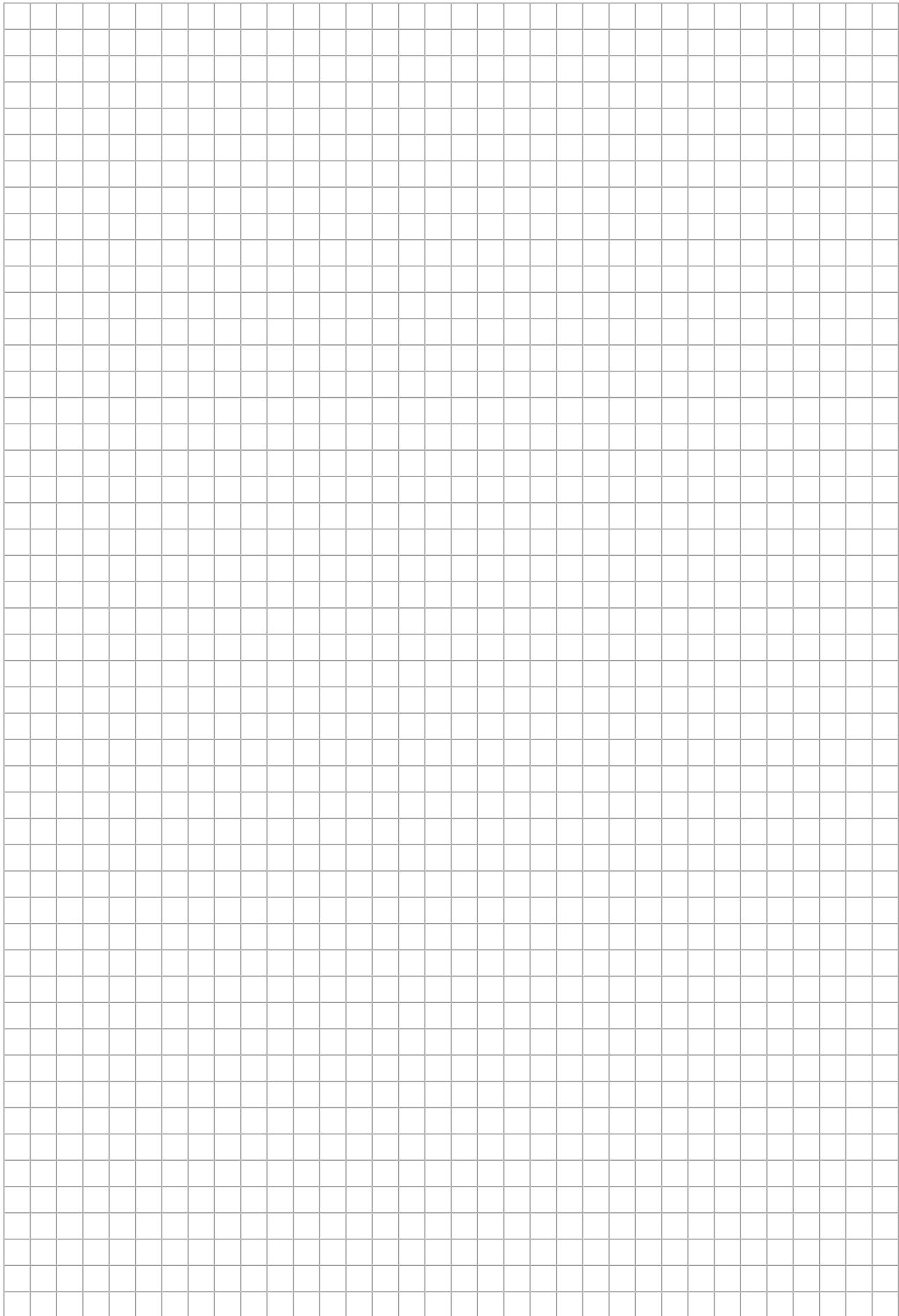
Montaje	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
---------	------------	--	---

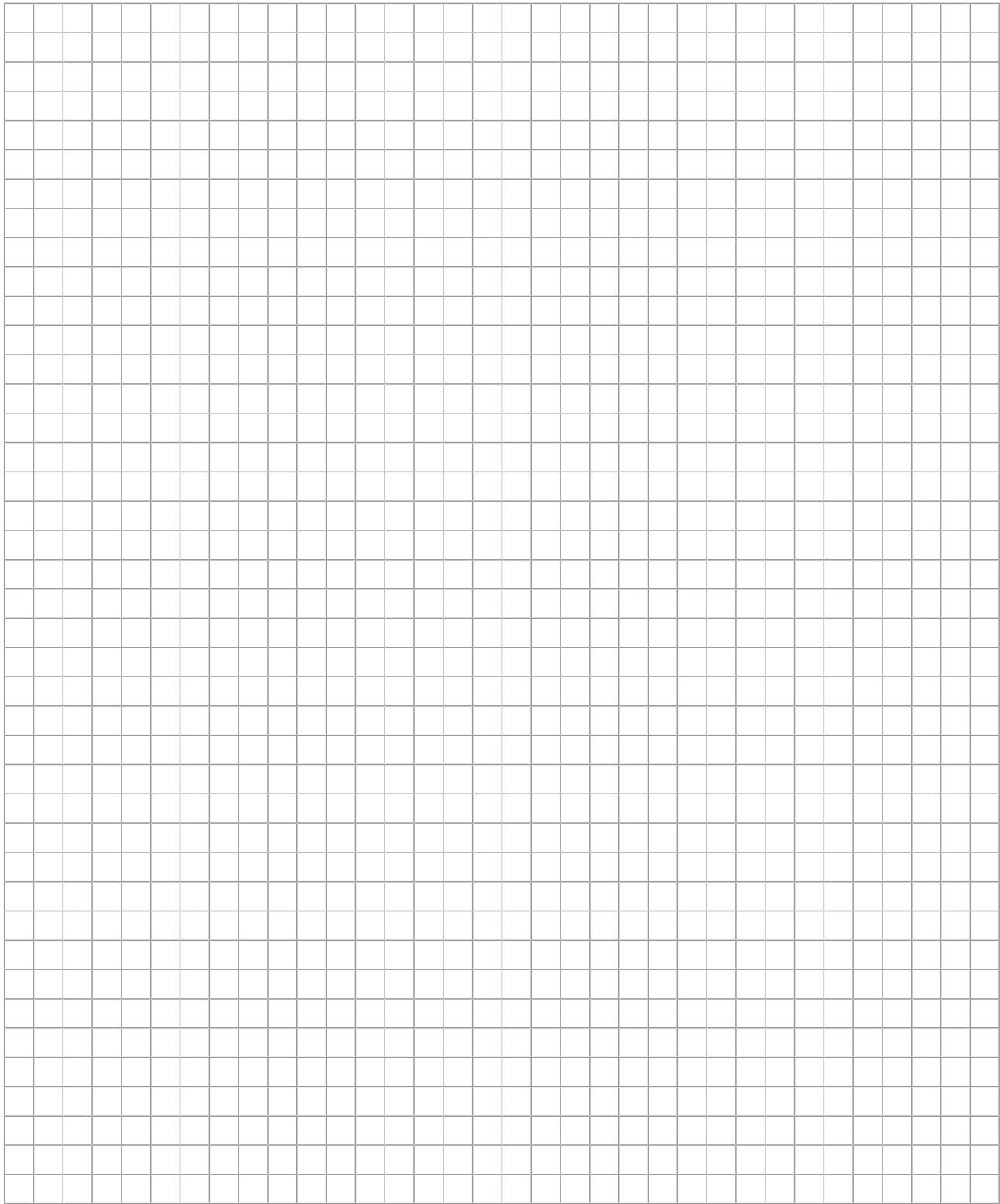
Vietnam

Ventas	Ciudad Ho Chi Minh	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







SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

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