



**SEW**  
**EURODRIVE**

## Instrucciones de funcionamiento



Control de accionamiento y aplicación  
**MOVIPRO® PHE..B-A15-.1XO..B-00**



# Índice

<b>1 Indicaciones generales .....</b>	<b>7</b>
1.1 Uso de la documentación .....	7
1.2 Otros documentos válidos .....	7
1.3 Estructura de las notas de seguridad .....	7
1.3.1 Significado de las palabras de indicación .....	7
1.3.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos .....	8
1.3.3 Estructura de las notas de seguridad integradas.....	8
1.4 Separador decimal en valores numéricos.....	8
1.5 Derechos de reclamación en caso de garantía .....	9
1.6 Nombres de productos y marcas .....	9
1.7 Nota sobre los derechos de autor.....	9
<b>2 Notas de seguridad .....</b>	<b>10</b>
2.1 Observaciones preliminares .....	10
2.2 Obligaciones del usuario.....	10
2.3 Grupo de destino .....	11
2.4 Uso adecuado.....	12
2.4.1 Limitaciones según según la Directiva europea WEEE 2012/19/UE .....	12
2.5 Tecnología de seguridad funcional .....	12
2.6 Transporte.....	13
2.7 Instalación/montaje .....	14
2.7.1 Limitaciones a la aplicación .....	14
2.8 Instalación eléctrica .....	15
2.8.1 Medida de protección necesaria .....	15
2.9 Desconexión segura .....	15
2.10 Puesta en marcha y funcionamiento.....	16
2.10.1 Conmutador de funcionamiento .....	17
<b>3 Seguridad funcional .....</b>	<b>18</b>
3.1 Tecnología de seguridad integrada .....	18
3.1.1 Normas.....	18
3.1.2 Estado seguro .....	18
3.1.3 Concepto de seguridad .....	18
3.1.4 Funciones de seguridad de accionamiento.....	19
3.1.5 Limitaciones .....	21
3.2 Normativas de seguridad técnica.....	22
3.2.1 Normativas .....	22
3.2.2 Combinaciones de unidades permitidas .....	22
3.2.3 Requisitos para la instalación .....	22
3.2.4 Requisitos para el control de seguridad externo.....	23
3.2.5 Requisitos para la puesta en marcha.....	24
3.2.6 Requisitos para el funcionamiento .....	24
3.3 Variantes de construcción.....	25
3.3.1 Consideración básica .....	25
3.3.2 Conexión de un dispositivo de desconexión de seguridad externo para STO con conector enchufable M12 .....	25

<b>4</b>	<b>Estructura del dispositivo.....</b>	<b>26</b>
4.1	Designación .....	26
4.2	Contenido de suministro .....	26
4.3	Denominación abreviada .....	27
4.4	Vista general de la unidad .....	27
4.5	Indicaciones para la tensión de conmutación .....	28
4.6	Placa de características.....	29
4.7	Rótulos de denominación .....	30
4.7.1	Placa de códigos de estado y de fallo.....	30
4.8	Rótulos de advertencia .....	30
4.9	Accesos .....	30
4.9.1	Accesos disponibles.....	30
<b>5</b>	<b>Instalación mecánica .....</b>	<b>33</b>
5.1	Requisitos .....	33
5.2	Posición de montaje.....	34
5.3	Espacio libre mínimo.....	34
5.4	Calor de escape .....	35
5.5	Montaje .....	36
5.5.1	Escuadras de fijación fijas.....	37
5.5.2	Agujeros roscados en el lado posterior de la unidad .....	37
<b>6</b>	<b>Instalación eléctrica .....</b>	<b>38</b>
6.1	Indicaciones para la instalación .....	38
6.2	Tipos de motor .....	38
6.3	Redes de baja tensión .....	41
6.4	Instalación conforme a UL .....	42
6.4.1	(Field wiring) Power terminals.....	42
6.4.2	Short circuit current rating .....	42
6.4.3	Branch circuit protection.....	42
6.4.4	Motor overload protection .....	42
6.4.5	Environmental rating .....	42
6.4.6	Wiring diagrams .....	42
6.5	Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	43
6.5.1	Instalación conforme a CEM .....	43
6.6	Instalación del cableado .....	43
6.6.1	Apantallado .....	43
6.7	Medidas de protección contra riesgo eléctrico.....	44
6.7.1	Puntos de conexión en caso de uso móvil.....	44
6.7.2	Instalación de conexión de puesta a tierra o de conexión equipotencial .....	45
6.8	Uso de cables prefabricados .....	50
6.8.1	Uso de cables no SEW .....	50
6.9	Componentes de red .....	51
6.9.1	Interruptor diferencial .....	51
6.9.2	Tipos de fusibles de red .....	51
6.10	Regletas de conexiones.....	52
6.10.1	Espacio de conexión conexión del motor.....	53

6.10.2	Espacio de conexión interfaces de señal.....	53
6.11	Conecciones eléctricas.....	55
6.11.1	Representación de las conexiones .....	55
6.11.2	Cable de conexión .....	55
6.11.3	Estructura de cable .....	56
6.11.4	X1261: Conexión de contacto deslizante de 400 V CA .....	57
6.11.5	X1551: Conexión de 24 V CC para conmutadores de funcionamiento externos 60	
6.11.6	X2011: Motor con sistema de control de freno .....	61
6.11.7	X2013: Motor con control del freno .....	66
6.11.8	X4011: Interfaz RS485 – Externa .....	68
6.11.9	X4022: Interfaz RS485 – Servicio .....	69
6.11.10	X4441: Memoria de parámetros M12.....	70
6.11.11	X5002_1: Entradas/salidas digitales – Unidad de comunicación y control ..	71
6.11.12	X5002_2: Entrada digital – Unidad de comunicación y control.....	71
6.11.13	X5002_3: Entrada digital – Unidad de comunicación y control.....	72
6.11.14	X5002_4: Entrada digital – Unidad de comunicación y control.....	72
6.11.15	X5003: Entrada digital – Unidad de comunicación y control.....	73
6.11.16	X5502: Desconexión segura – Entrada .....	75
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>77</b>
7.1	Para su seguridad.....	77
7.2	Requisitos .....	78
7.2.1	Hardware necesario .....	78
7.2.2	Software necesario .....	78
7.3	Indicaciones para la puesta en marcha .....	79
7.4	Configuración de la unidad .....	80
7.4.1	Software .....	80
7.4.2	Información adicional .....	80
<b>8</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>81</b>
8.1	Para su seguridad.....	81
8.2	Factor de funcionamiento por ciclo (FC).....	82
8.3	Modos de funcionamiento .....	83
8.3.1	Modo de funcionamiento S1 .....	83
8.3.2	Modo de funcionamiento S2 .....	83
8.3.3	Modo de funcionamiento S3 .....	83
8.3.4	Modo de funcionamiento S4 – S10 .....	83
8.4	Mensajes de estado y de fallo .....	84
8.4.1	Indicador de estado de la unidad .....	84
8.4.2	Lista de fallos .....	86
8.4.3	LEDs de estado.....	92
8.5	Información de fallos.....	93
8.5.1	Memoria de fallos.....	94
8.5.2	Confirmación de mensajes de fallo .....	94
<b>9</b>	<b>Servicio.....</b>	<b>95</b>
9.1	Inspección y mantenimiento .....	95

9.2	Cambio de unidades .....	95
9.2.1	Indicaciones sobre el cambio de unidades .....	95
9.2.2	Cambiar la unidad .....	95
9.3	Limpieza.....	96
9.4	Indicador de estado .....	96
9.5	Información de fallo.....	96
9.6	Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE.....	96
9.7	Puesta fuera de servicio .....	97
9.8	Almacenamiento .....	97
9.9	Almacenamiento prolongado .....	97
9.10	Eliminación de residuos .....	98
<b>10</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>99</b>
10.1	Información general .....	99
10.2	Reducción de corriente (reducción de potencia) .....	100
10.3	Datos de entrada .....	101
10.4	Datos de salida .....	102
10.5	Parámetro de seguridad técnica STO.....	103
10.6	Planos dimensionales .....	104
10.6.1	Unidad con conexión del motor HAN® Q8/0.....	104
10.6.2	Unidad con conexión del motor HAN® 10E .....	106
10.6.3	Escuadra de fijación .....	107
<b>11</b>	<b>MAXOLUTION® Competence Center .....</b>	<b>108</b>
	<b>Índice alfabético.....</b>	<b>110</b>

## 1 Indicaciones 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 Otros documentos válidos

Para todos los demás componentes tienen validez las documentaciones respectivas. Tenga en cuenta adicionalmente a esta documentación la siguiente documentación:

- Anexo a las instrucciones de funcionamiento "MOVIPRO® – Accesorios"
- Manual "Software de instalación parametrizable MOVIVISION® EMS basic"

Utilice siempre la edición actual de la documentación y del software.

En la página web de SEW-EURODRIVE (<http://www.sew-eurodrive.com>) hay una gran variedad de documentos disponibles para su descarga en distintos idiomas. En caso necesario, puede solicitar las publicaciones impresas y encuadradas a SEW-EURODRIVE.

### 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
<b>⚠ PELIGRO</b>	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
<b>⚠ AVISO</b>	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
<b>⚠ ¡PRECAUCIÓN!</b>	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
<b>ATENCIÓN</b>	Posibles daños materiales	Daños en el producto o en su ambiente
<b>NOTA</b>	Nota o consejo útil: Facilita la manipulación con el producto.	

## Indicaciones generales

Separador decimal en valores numéricos

### 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 superficies calientes
	Advertencia de carga suspendida
	Advertencia de arranque automático

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

## 1.4 Separador decimal en valores numéricos

En esta documentación se emplea el coma como separador decimal.

Ejemplo: 30.5 kg

## 1.5 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.

## 1.6 Nombres de productos y marcas

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

## 1.7 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"><li>• Cualificación en Mecánica según las disposiciones nacionales vigentes</li><li>• Conocimiento de esta documentación</li></ul>
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"><li>• Cualificación en Electrotecnia según las disposiciones nacionales vigentes</li><li>• Conocimiento de esta documentación</li></ul>
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 sistemas eléctricos 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.

El producto está previsto para el uso móvil.

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

- Motores CA asíncronos de jaula de ardilla

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 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 esta documentación.

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

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

### 2.7.1 Limitaciones a la aplicación

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

- El uso en zonas con peligro de explosión
- La aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvos y radiaciones nocivas
- El uso en aplicaciones con vibraciones mecánicas y choques de niveles inadmisibles que excedan los límites de la norma EN 61800-5-1
- El uso en alturas superiores a los 4000 m sobre el nivel del mar

A una altitud superior a 1000 m sobre el nivel del mar y hasta 4000 m sobre el nivel del mar como máximo, se puede emplear el producto si se dan las condiciones que siguen:

- La reducción de la corriente nominal de salida y/o de la tensión de red se tiene en cuenta conforme a los datos del capítulo "Datos técnicos" de la documentación.
- Por encima de los 2000 m sobre el nivel del mar, las distancias en el aire y líneas de fuga solo son suficientes para una categoría de sobretensión II conforme a EN 60664. A altitudes superiores a 2000 m sobre el nivel del mar, debe tomar medidas de limitación para la totalidad de la instalación que reduzcan las sobretensiones del lado de red de la categoría III a la categoría II.
- Si se requiere una desconexión eléctrica de seguridad (conforme a EN 61800-5-1 o bien EN 60204-1), realícela fuera del producto a altitudes por encima de 2000 m sobre el nivel del mar.

## 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.

## 2.9 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 y funcionamiento

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

Si utiliza la unidad en una aplicación móvil debe estar garantizado que no se la desplaza desde un recinto exento de energía a un recinto con alimentación de energía. Para conectar de forma activa el producto, el mismo debe encontrarse en un recinto exento de energía.

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

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

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

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

10 minutos.

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

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

Durante el funcionamiento, cubra las conexiones no utilizadas con los tapones protectores suministrados.

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.

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.

El producto puede generar corrientes de fuga a tierra. Si se separan las conexiones del conductor de puesta a tierra a la carcasa mientras está aplicada la alimentación de red, no está garantizada la seguridad eléctrica. Para evitar una electrocución por piezas bajo tensión, adopte medidas de protección especiales, tales como la colocación de barreras alrededor de la carcasa.

Superficies calientes

Las superficies de componentes (p. ej. disipadores de calor, resistencias de frenado, accionamientos) pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento. Con el fin de evitar riesgo de quemaduras, tenga en cuenta las siguientes notas:

- No toque los componentes durante el funcionamiento.

- Deje que se enfrien los componentes antes de efectuar trabajos en los mismos.
- Tenga en cuenta al respecto también los símbolos de peligro situados en el producto.

#### 2.10.1 Comutador de funcionamiento

El conmutador de funcionamiento desconecta un polo de la alimentación de 24 V para el variador. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para evitar una electrocución por piezas bajo tensión y el peligro de lesiones por el arranque accidental del motor:

- Utilice el conmutador de funcionamiento sólo para la parada del accionamiento en el funcionamiento normal.
- No utilice el conmutador de funcionamiento para trabajos en partes que estén bajo tensión.

## 3 Seguridad funcional

### 3.1 Tecnología de seguridad integrada

#### 3.1.1 Normas

Encontrará en la Declaración de conformidad las versiones actuales de las normas empleadas para el desarrollo y la comprobación de la unidad.

#### 3.1.2 Estado seguro

Para el uso orientado a la seguridad de la unidad, el par desconectado está definido como estado seguro, véase "STO (Safe Torque Off) – Desconexión segura de par" (→ 19). En ello se basa el concepto de seguridad.

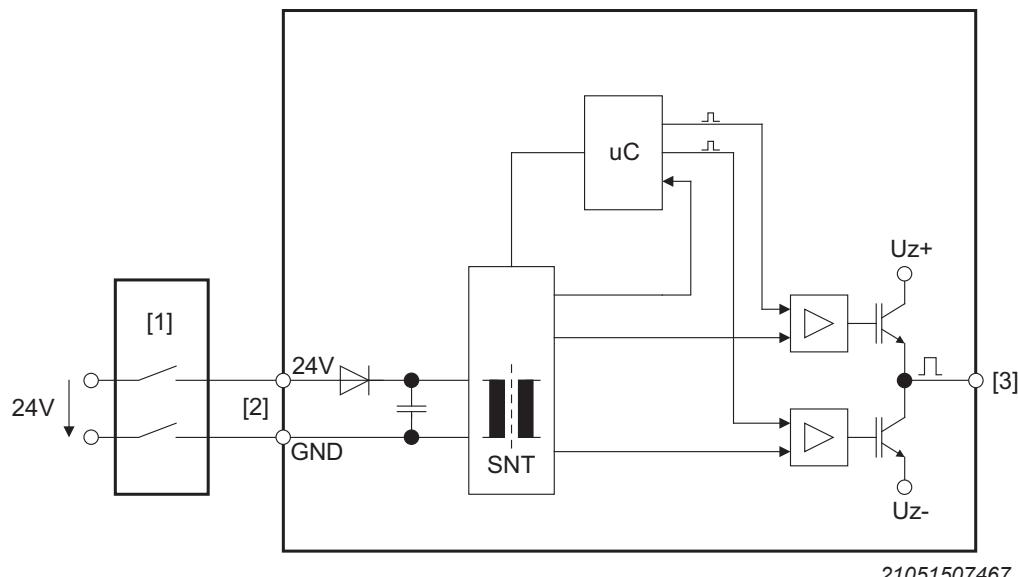
#### 3.1.3 Concepto de seguridad

- La unidad se caracteriza por disponer de la posibilidad de conexión de un control de seguridad externo o de un dispositivo de desconexión de seguridad externo. Al activar una unidad de mando conectada (p. ej. botón de parada de emergencia con función de enganche), ellos conmutan al estado sin corriente todos los elementos activos necesarios para generar secuencias de impulsos en la etapa de salida de potencia (IGBT). Para este fin se desconecta la tensión de alimentación orientada a la seguridad de 24 V CC.

De esta forma se garantiza que el variador de frecuencia no suministre al motor energía que pueda generar un par.

- Desconectando la tensión de alimentación orientada a la seguridad de 24 V CC se garantiza la interrupción de todas las tensiones de alimentación necesarias para el control del accionamiento orientado a la seguridad.
- En lugar de emplear una separación galvánica de red del accionamiento mediante contactores o interruptores, a través de la citada desconexión de tensión de alimentación orientada a la seguridad de 24 V CC se impide de forma segura que se active el control de los semiconductores de potencia del variador de frecuencia. De esta forma se desconecta la generación del campo de giro en el motor correspondiente, pese a que la tensión de red sigue aplicada.

La siguiente imagen muestra el concepto de seguridad:



- [1] Dispositivo de desconexión de seguridad externo
- [2] Fuente de tensión de alimentación de 24 V orientada a la seguridad
- [3] Fase de motor

## NOTA

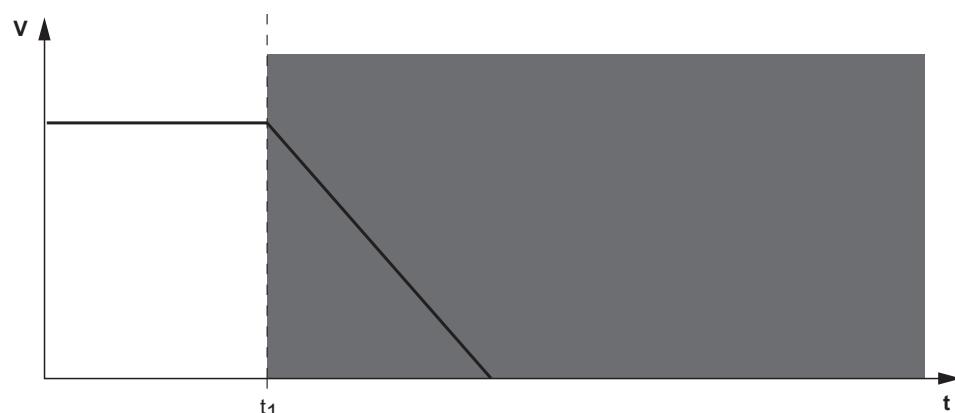


Observe el capítulo "Limitaciones" (→ 21).

### 3.1.4 Funciones de seguridad de accionamiento

#### STO (Safe Torque Off) – Desconexión segura de par

Cuando la función STO está activa, el variador vectorial no suministra energía al motor, el accionamiento no puede generar ningún par. Esta función de seguridad de accionamiento se corresponde con la parada no controlada según EN 60204-1, categoría de parada 0.



9007201225613323

- = Función de seguridad de accionamiento activa
- v = Velocidad
- t = Tiempo
- $t_1$  = Momento en el que se activa STO.

**NOTA**

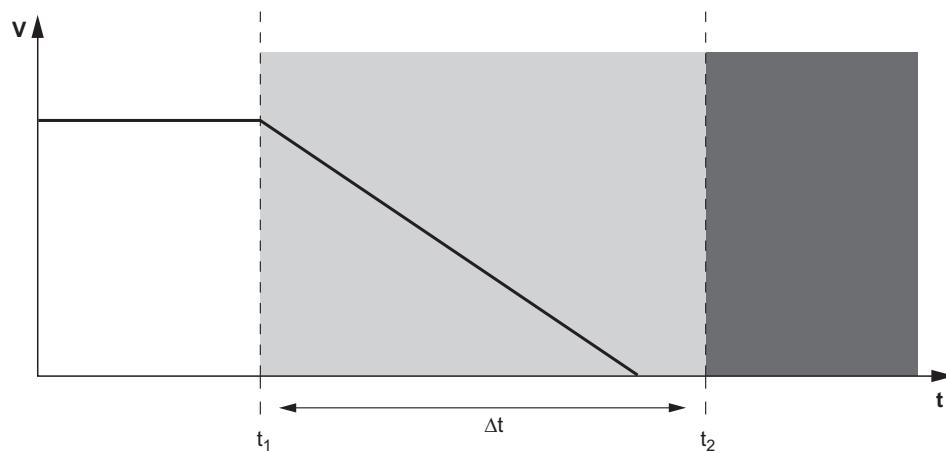
El motor se detiene por inercia o se desconecta mecánicamente.

Si es posible hay que dar preferencia a la detención controlada.

**SS1(c) (Safe Stop 1) – Parada segura 1 con temporizador**

Con la función SS1(c) activada el motor es parado eléctricamente por el variador vectorial. Tras un retardo de seguridad determinado, se dispara la función de seguridad de accionamiento STO.

Esta función de seguridad de accionamiento corresponde a la detención controlada del accionamiento conforme a EN 60204-1, categoría de parada 1.



9007201225618443

	= Función de seguridad de accionamiento vigilada
	= Función de seguridad de accionamiento STO activa
v	= Velocidad
t	= Tiempo
$t_1$	= Momento en el que se activa SS1(c) y se dispara la deceleración del motor
$t_2$	= Momento en el que se activa STO
$\Delta t$	= Periodo de tiempo de seguridad

**NOTA**

- La detención no se vigila con la función SS1(c).
- El periodo de tiempo de seguridad  $\Delta t$  le da al accionamiento la posibilidad de detenerse por completo. En caso de fallo el accionamiento no llega a detenerse y queda sin energía en el momento  $t_2$  (STO).

### 3.1.5 Limitaciones

#### NOTA



Con la función de seguridad STO no se produce ninguna separación galvánica. Por tanto, dicha función no tiene función de protección contra electrocución. Por este motivo, en los términos de normativa no se puede implementar ningún dispositivo de desconexión de emergencia con la función de seguridad STO. Para este fin, se ha de desconectar la instalación completa mediante un dispositivo de desconexión de red.

- Ni el control del freno integrado en esta unidad ni el freno estándar integrado en los motores freno están ejecutados de forma orientada a la seguridad y no son parte de las funciones de seguridad descritas en el capítulo "Funciones de seguridad de accionamiento". Si el control del freno y/o el freno de motor fallan, la inercia del accionamiento se puede prolongar considerablemente dependiendo de la aplicación (según el rozamiento y la inercia del sistema). En el caso de cargas regenerativas (p. ej. ejes de elevación, tramos de transporte inclinados), el accionamiento incluso se podría acelerar. Todo ello deberá tenerlo en cuenta a la hora de realizar un análisis de riesgos y tomar las correspondientes medidas de seguridad adicionales (p. ej. sistema de frenado de seguridad).
  - En aquellas funciones de seguridad específicas para una aplicación que requieran una deceleración activa (frenado) del movimiento que representa un riesgo, tiene que utilizar la unidad solo con un sistema de freno adicional.
- Si se utiliza la función SS1(c) como se ha descrito en el capítulo "Funciones de seguridad de accionamiento", no se vigila la rampa de frenado del accionamiento de forma orientada a la seguridad. En caso de error, el frenado durante el tiempo de retardo podría fallar y, en el peor de los casos, producirse una aceleración. En este caso, la desconexión orientada a la seguridad se produce a través de la "función STO" (→ 19) una vez transcurrido el retardo ajustado. Debe tener en cuenta dicho riesgo en el análisis de riesgos de la instalación/máquina y remediarlo con las medidas de seguridad adicionales que correspondan.
- El fabricante de la instalación/máquina deberá realizar en todo caso un análisis de riesgos de la instalación/máquina, teniendo en cuenta el uso de la unidad.
- El concepto de seguridad es apropiado únicamente para la realización de trabajos mecánicos en componentes accionados de instalaciones/máquinas.
- Cuando se desconecta la tensión de alimentación de 24 V, el circuito intermedio del variador de frecuencia continúa sometido a la tensión de alimentación.
- Para llevar a cabo los trabajos en la parte eléctrica del sistema de accionamiento, debe desconectar la tensión de alimentación mediante un interruptor de mantenimiento externo.

## 3.2 Normativas de seguridad técnica

### 3.2.1 Normativas

Las funciones de seguridad de la unidad solo las debe destinar al funcionamiento seguro de la instalación o máquina si están correctamente integradas en una función de seguridad de nivel superior específica para la aplicación o en un sistema de seguridad.

Se recomienda que el constructor de instalaciones o máquinas realice una valoración de riesgos.

Una vez finalizada la puesta en marcha, el constructor de instalaciones o máquinas debería efectuar una prueba de funcionamiento. El fabricante y el usuario de la instalación o máquina son responsables de que la instalación o máquina cumpla con las disposiciones de seguridad en vigor.

Las siguientes normativas son obligatorias para la instalación y el funcionamiento de la unidad en aplicaciones orientadas a la seguridad.

### 3.2.2 Combinaciones de unidades permitidas



En aplicaciones de seguridad, solo puede emplear unidades cuyas placas de características estén identificadas con el logotipo FS de seguridad funcional.

### 3.2.3 Requisitos para la instalación

- Los cables híbridos de SEW-EURODRIVE no se pueden acortar. Emplee dichos cables híbridos con las longitudes de cable originales y los conectores enchufables ensamblados de fábrica. Preste atención a que la conexión sea la correcta.
- Tenga en cuenta lo siguiente al colocar los cables de control orientados a la seguridad y el cable hacia el interruptor térmico (TH):
  - Tienda estos cables separados de los cables de energía. De ello se exceptúan los cables híbridos de SEW-EURODRIVE.
  - Tienda estos conductores en cables separados. De ello se exceptúan los cables híbridos de SEW-EURODRIVE.
  - Asegúrese de que no hay tensiones parásitas.
  - Tienda estos cables conforme a la compatibilidad electromagnética (CEM).
  - Coloque el apantallado en ambos extremos en la carcasa.
  - Coloque estos cables de forma permanente y protegidos contra deterioros exteriores.
- Fuera de un espacio de instalación eléctrica tiene que emplear cables apantallados.
- Lleve a cabo el cableado conforme a la norma EN 60204-1.
- Para el diseño de los circuitos de seguridad, debe respetar obligatoriamente los valores especificados para los componentes de seguridad.
- El cable entre el control de seguridad y la unidad debe medir como máximo 30 m.
- No emplee la tensión de alimentación de 24 V de seguridad para señales de retorno.

- Para todas las tensiones de alimentación de 24 V del variador, del distribuidor de campo y de todas las unidades del bus de campo, debe utilizar exclusivamente fuentes de tensión con desconexión segura (SELV/PELV) conformes a EN 60204-1 y EN 61131-2.

Además, en caso de que se produzca un solo error, la tensión entre las salidas o entre una salida cualquiera y los componentes puestos a tierra no debe superar la tensión continua de 60 V.

- Para las aplicaciones orientadas a la seguridad con la unidad tiene que retirar el conector puente en X5502.
- Durante la planificación de la instalación, deberá tener en cuenta los datos técnicos de la unidad.
- Debe estar garantizado un grado de protección de IP 54 como mínimo. Esto se logra únicamente si los conectores y las tapas que no se utilizan están cerrados correctamente.

### 3.2.4 Requisitos para el control de seguridad externo

Alternativamente, también puede emplear un dispositivo de desconexión de seguridad en lugar de un control de seguridad. Tenga en cuenta al respecto los siguientes requisitos.

- Para las aplicaciones destinadas a la seguridad hasta el Performance Level d conforme a EN ISO 13849-1, el control de seguridad y todos los demás sistemas parciales de seguridad deben estar autorizados como mínimo para el Performance Level d conforme a EN ISO 13849-1 o SIL 2 conforme a EN 61508. Para determinar el Performance Level de toda la aplicación, puede emplear el método descrito en la EN ISO 13849-1 para combinar varios sistemas parciales de seguridad sin cálculo de valor PFH. No obstante, SEW-EURODRIVE recomienda calcular el valor PFH para la totalidad de la aplicación. Encontrará el valor PFHd para la unidad en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).
- Para las aplicaciones orientadas a la seguridad hasta SIL 2 según EN 62061, el control de seguridad y todos los demás sistemas parciales de seguridad deberán estar autorizados como mínimo para SIL 2 según EN 61508 o Performance Level d según EN ISO 13849-1. Asimismo, deberá determinar la probabilidad de un fallo peligroso (valor PFHd). Para determinar el valor PFHd de toda la aplicación se aplica el valor PHF de la unidad.

Aplicación	Requisito para control de seguridad
Performance Level d según EN ISO 13849-1	Performance Level d según EN ISO 13849-1 SIL 2 según EN 61508
SIL 2 según EN 62061	Performance Level d según EN ISO 13849-1 SIL 2 según EN 61508

- El cableado con el control de seguridad externo debe ser apto para la clase de seguridad deseada (véase la documentación del fabricante). Los circuitos de seguridad los debe desconectar mediante 2 polos.
- Para el diseño de la desconexión, deberá respetar obligatoriamente los valores especificados para el control de seguridad.

- La capacidad de disparo de los dispositivos de desconexión de seguridad o de las salidas de relé del control de seguridad debe corresponder como mínimo a la corriente de salida máxima limitada permitida para la tensión de alimentación de 24 V.

Deberá tener en cuenta las indicaciones del fabricante del control de seguridad en lo que respecta a las cargas de contacto admisibles y las posibles protecciones eléctricas requeridas para los contactos de seguridad. En caso de no existir ninguna indicación del fabricante a este respecto, deberá asegurar los contactos con un valor nominal 0.6 veces superior a la carga de contacto máxima indicada por el fabricante.

- Para garantizar la protección contra arranques imprevistos estipulada en la DIN EN ISO 14118, deberá concebir y conectar los controles de seguridad de forma que el restablecimiento de la unidad de mando no conlleve el rearranque. El rearanque sólo deberá producirse tras un reseteo manual del circuito de seguridad.

### **3.2.5 Requisitos para la puesta en marcha**

- Debe documentar la puesta en marcha de la instalación/máquina. Al hacerlo, debe comprobar y justificar las funciones de seguridad de la instalación/máquina.

A la hora de justificar (verificar) las funciones de seguridad, debe tener en cuenta las limitaciones de las funciones de seguridad de la unidad contempladas en el capítulo "Limitaciones" (→ 21). En caso necesario, deberá apagar las piezas y los componentes no orientados a la seguridad que pudieran repercutir en la inspección de verificación. p. ej., el freno de motor.

- Para emplear la unidad en aplicaciones orientadas a la seguridad, deberá siempre comprobar durante la puesta en marcha el dispositivo de desconexión y el cableado correcto, incluyendo los resultados en un protocolo. Dispositivos de desconexión son, por ejemplo, un dispositivo de desconexión de seguridad o un control de seguridad.
- Durante la puesta en marcha / prueba de funcionamiento tiene que comprobar mediante medición la correcta asignación de la respectiva tensión de alimentación.
- Tiene que efectuar la prueba de funcionamiento para todos los potenciales de forma separada.

### **3.2.6 Requisitos para el funcionamiento**

- El funcionamiento solo está permitido dentro de los límites especificados en las hojas de datos. Esto es válido tanto para el dispositivo de desconexión de seguridad externo como también para esta unidad.
- Para alcanzar el Performance Level d, se ha de efectuar al menos una vez al año un ensayo de la función STO. Este ensayo puede efectuarse relacionado con el proceso cada vez que se conecte la máquina/instalación.
- Para evitar daños mecánicos o fallos cruzados compruebe los cables en intervalos regulares. Tenga en cuenta en ello las indicaciones sobre los intervalos en el plan de servicio técnico del fabricante de la instalación/máquina.

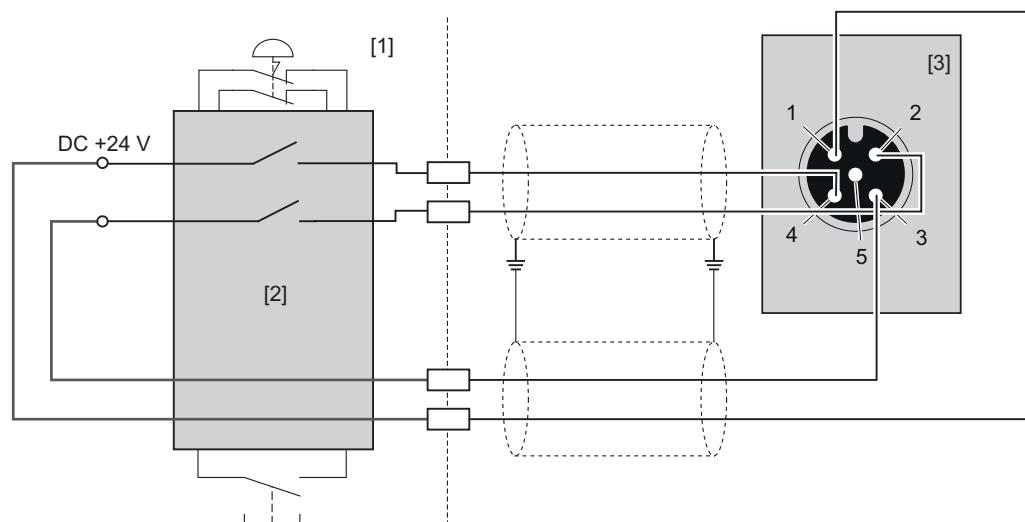
### 3.3 Variantes de construcción

#### 3.3.1 Consideración básica

- En caso de desconexiones en grupo puede alimentar con 24 V varias unidades a través de un único dispositivo de desconexión de seguridad. El máximo número posible  $n$  se obtiene a partir de la carga máxima de contacto admisible para el dispositivo de desconexión de seguridad y de la caída máxima de tensión admisible para la alimentación de 24 V CC de estas unidades.
- Debe cumplir de forma exacta los demás requisitos del fabricante del dispositivo de desconexión de seguridad (p. ej. protección de los contactos de salida contra soldadura). Además se deben tener en cuenta los requisitos básicos de tendido de cables indicados en el informe de certificación de esta unidad.
- La longitud del cable está limitada a 30 m máximo debido al efecto CEM. Debe observar en cada aplicación concreta los demás requisitos del fabricante relativos al dispositivo de desconexión de seguridad utilizado.
- Debe realizarse un cálculo específico a partir de los datos técnicos de la unidad para cada aplicación concreta de las desconexiones en grupo.

#### 3.3.2 Conexión de un dispositivo de desconexión de seguridad externo para STO con conector enchufable M12

La siguiente imagen muestra un ejemplo de conexión con un dispositivo de desconexión de seguridad y desconexión de todos los polos:



9007229923759243

- [1] Espacio de montaje
- [2] Dispositivo de desconexión de seguridad
- [3] Unidad con conector enchufable X5502 para STO

## 4 Estructura del dispositivo

### 4.1 Designación

<b>PHE</b>	Control de accionamiento y aplicación MOVIPRO®
.	Conexión del motor: 1 = HAN® Q8/0 2 = HAN® 10E
.	Interfaces de señal: 1 = Paquete de comunicación 1 2 = Paquete de comunicación 2 3 = Paquete de comunicación 3 (STO)
<b>B</b>	basic (básica)
-	
<b>A</b>	Suministro de energía: Corriente alterna trifásica
<b>15</b>	Potencia de la unidad máxima S1: 1.5 kW
-	
.	Control del freno: 2 = Control para frenos de 2 alambres 3 = Control para frenos de 3 alambres de SEW-EURODRIVE
<b>1</b>	Ejecución: Con conmutador de funcionamiento
<b>X0</b>	Conexión de eje auxiliar: Sin conexión para un eje auxiliar
..	Tipo de comunicación: X1 = 1 × entrada de media onda, fase de referencia L <sub>x</sub> X2 = 2 × entrada de media onda, fase de referencia L <sub>x</sub> Z1 = 1 × entrada de media onda, fase de referencia L <sub>z</sub> Z2 = 2 × entrada de media onda, fase de referencia L <sub>z</sub>
<b>B-00</b>	Unidad de serie generación B

### 4.2 Contenido de suministro

El contenido del suministro incluye los siguientes componentes:

Componente	Ref. de pieza
Control de accionamiento y aplicación MOVIPRO® PHE..B-A15-.1X0..B-00	—
Tapas protectoras para conexiones de motor y de señal y la conexión de la resistencia de frenado	—

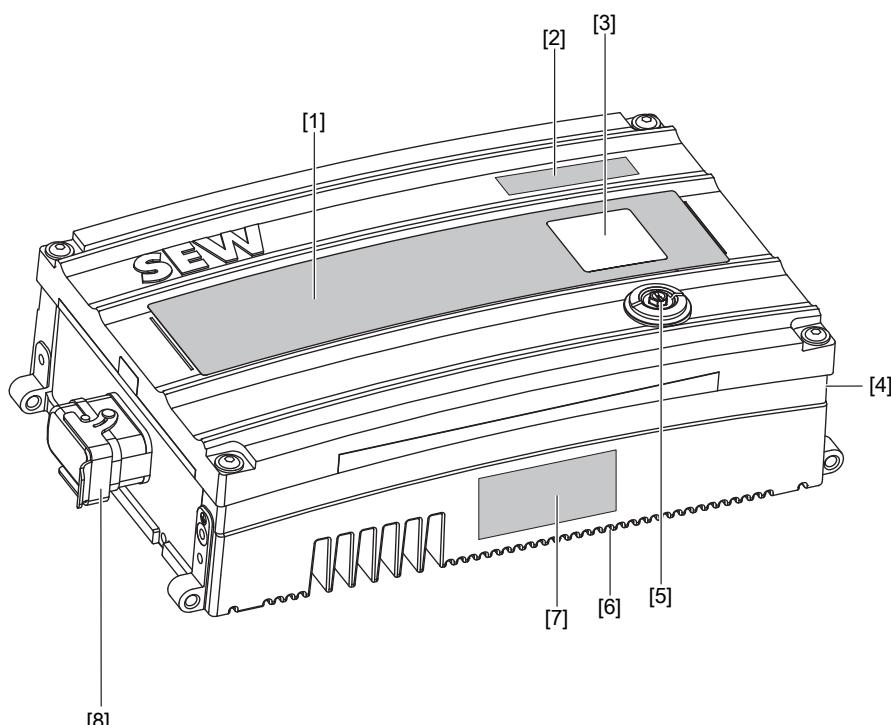
### 4.3 Denominación abreviada

En esta documentación se emplea la siguiente denominación abreviada:

Componente	Denominación abreviada
Control de accionamiento y aplicación MOVIPRO® PHE..B-A15-.1X0..B-00	Unidad

### 4.4 Vista general de la unidad

La siguiente imagen ofrece una vista general ejemplar sobre los componentes de la unidad más importantes y la posición de las placas en la unidad:

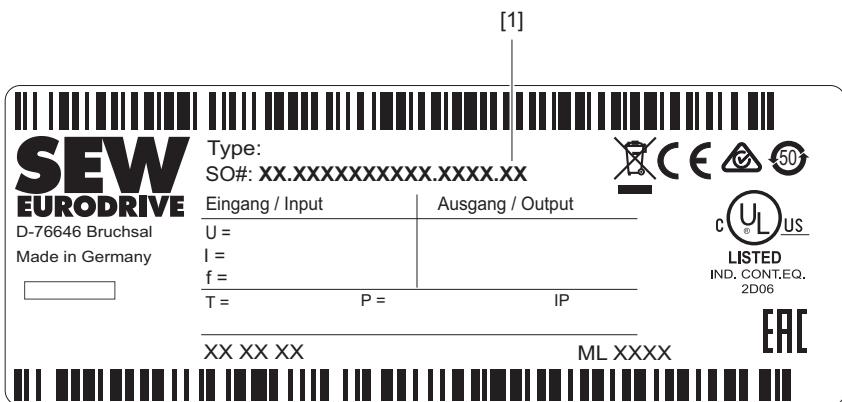


9007225931086091

- [1] Placa de códigos de estado y de fallo
- [2] Rótulos de advertencia
- [3] Display de estado e interfaz de infrarrojos
- [4] Regleta de conexión (conexiones en función de la versión de la unidad)
- [5] Interfaz de servicio
- [6] Conexión de contacto deslizante
- [7] Placa de características
- [8] Conexión del motor (conexión en función de la versión de la unidad)

## 4.5 Indicaciones para la tensión de conmutación

La unidad se suministra desde el año 2019 con una tensión de conmutación máxima (onda completa) en la salida de señalización M de 500 V CA. Usted puede reconocer el año de construcción de la unidad por los 2 últimos dígitos del número de fabricación SO# en la placa de características:

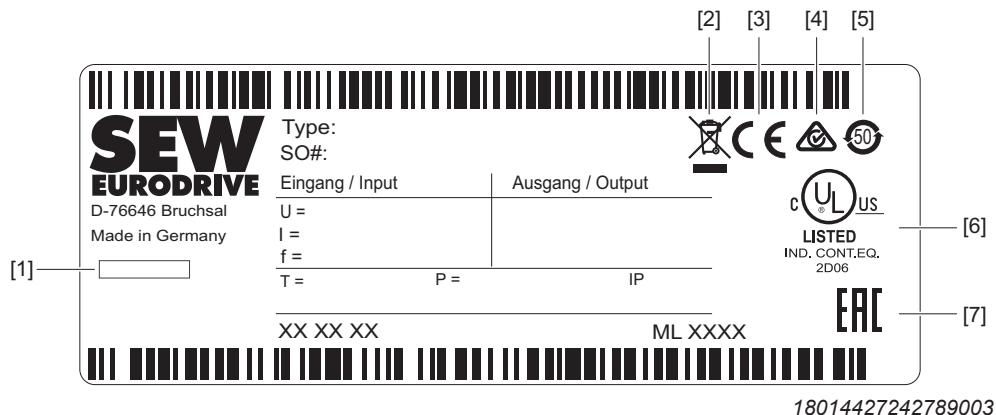


[1] Año de fabricación

<b>Tensión de conmutación (onda completa) en la salida de señalización M</b>	
[1] 18 o más vieja	[1] 19 o más nueva
máximo 450 V CA	máximo 500 V CA

## 4.6 Placa de características

La placa de características contiene datos referentes al tipo de unidad. La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características:



- [1] Nombre del producto
- [2] Identificación según la directiva WEEE
- [3] Marcado CE
- [4] Aprobación RCM
- [5] Identificación China RoHS-2
- [6] Aprobación UL (en función de la certificación para la unidad)
- [7] Marcado EAC

En función de la versión de la unidad encontrará los siguientes datos en la placa de características:

Valor	Dato
Type	Designación de modelo
SO#	Número de fabricación
U	Tensión
I	Corriente
f	Frecuencia
T	Temperatura ambiente
P	Potencia nominal de salida
IP	Grado de protección
XX XX XX	Barra de estado
ML XXXX	Fábrica productora

## 4.7 Rótulos de denominación

### 4.7.1 Placa de códigos de estado y de fallo

Encontrará los códigos de estado y de fallo más importantes en la placa de códigos de estado y de fallo. Encontrará más información en el capítulo "Mensajes de estado y de fallo" (→ 84).

<b>C0x half wave   L0x speed limit   d0x distance limit</b>	
<b>601 distance sensor offl.</b>	<b>651 motor wiring fault</b>
<b>607 phase fault</b>	<b>652 overload</b>
<b>608 IR remote timeout</b>	<b>653 inverter fault</b>
<b>609 inverter off</b>	<b>654 other fault</b>

28733298443

## 4.8 Rótulos de advertencia

En varios puntos en la unidad deben ponerse rótulos de advertencia para advertir de riesgos. Asegúrese de que las siguientes notas de advertencia para la identificación de puntos de peligro están completas y legibles:

Símbolo de peligro	Significado
	Advertencia de superficies calientes
	Zona de peligro general
 10 min	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa

## 4.9 Accesorios

### 4.9.1 Accesorios disponibles



#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Si utiliza en el paquete de comunicación 3 (STO) el conector puente en la entrada X5502, no es posible ninguna desconexión orientada a la seguridad de la unidad de accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Solo puede utilizar el conector puente si la unidad de accionamiento no debe cumplir ninguna función de seguridad.

**NOTA**

Accesorios tales como material de instalación, material de montaje y cables de conexión no están incluidos en el contenido del suministro.

Si tiene dudas en cuanto a los accesorios que necesita, diríjase a SEW-EURODRIVE. Encontrará más información sobre los accesorios en la siguiente documentación: Anexo a las instrucciones de funcionamiento "MOVIPRO® – Accesorios". Los siguientes accesorios están disponibles para la unidad:

**Consola de programación**

Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Instrucciones de funcionamiento "MOVIPRO® – Accesorios Consola de programación PZO00A-BFBIR0-01/.."

PZO00A-BFBIR0-01 / L005	17976014
-------------------------	----------

**Resistencias de frenado**

Encontrará más información al respecto en los capítulos "Datos técnicos" (→ 99) y "Utilización de las resistencias de frenado" (→ 32).

BW200-003/k1.5	08282919
----------------	----------

BW200-005/k1.5	08282838
----------------	----------

**Software**

Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic (CD)	17125812
--	----------

**Memoria de parámetros M12**

Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de instalación parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

Memoria de parámetros M12	17976340
---------------------------	----------

**Accesorios de montaje**

Encontrará más información en el capítulo "Instalación mecánica" (→ 33).

Juego de fijación Escuadra de fijación EMS	28218248
--	----------

Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Hoja de instrucciones "Kit de fijación MOVIPRO® escuadras de fijación EMS".

**Componentes de conexión**

Conector puente	11747099
-----------------	----------

**Adaptador de interfaz**

Adaptador de interfaz USB11A (USB a RS485)	08248311
--	----------

Cable adaptador USB/M12	19104979
-------------------------	----------

**Caja de sensor-actuador**

Encontrará más información en el capítulo "Conexiones eléctricas" (→ 55).

Caja de sensor/actuador 4/3-L-M12-M8	19111142
--------------------------------------	----------

Cable de conexión caja de sensor-actuador 1 m	18161073
---	----------

Cable de conexión caja de sensor-actuador 2 m	18151081
---	----------

Cable de conexión caja de sensor-actuador 3 m	18161103
---	----------

Cable de conexión caja de sensor-actuador 4 m	18161111
---	----------

Cable de conexión caja de sensor-actuador 5 m

18161138

**Utilización de las resistencias de frenado****NOTA**

En la variante de unidad con control para un freno de 3 alambres (PHE..B-.15-3..) en combinación con un motor con freno de 3 alambres (p. ej. motores de SEW-EURODRIVE) se utiliza la bobina del freno como resistencia de frenado. No conecte en ese caso ninguna resistencia de frenado externa.

Si en ambas variantes de unidad está conectado un motor sin freno de mantenimiento, SEW-EURODRIVE recomienda conectar una resistencia de frenado.

	<b>Motor + freno de 3 alambres</b>	<b>Motor + freno de 2 alambres</b>	<b>Motor sin freno</b>	<b>Resistencia de frenado externa</b>
Control para freno de 2 alambres PHE..B-.15-2..	• <sup>1)</sup>			Sí
		•		Sí
			•	Sí
Control para freno de 3 alambres PHE..B-.15-3..	•			No
		• <sup>2)</sup>		No
			•	Sí

1) No recomendado por SEW-EURODRIVE.

2) Solo posible, si en el software MOVIVISION® se activa la opción "Disable brake center tap" (Desactive la toma mediana del freno) en la parametrización del accionamiento.

## 5 Instalación mecánica

### 5.1 Requisitos

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de aplastamiento por la caída de cargas.

Lesiones graves o fatales.

- No permanezca debajo de la carga.
- Proteja el área en la cual podría producirse la caída de la carga.

#### ¡IMPORTANTE!

Riesgo de colisión.

Deterioro de componentes de instalación y unidad.

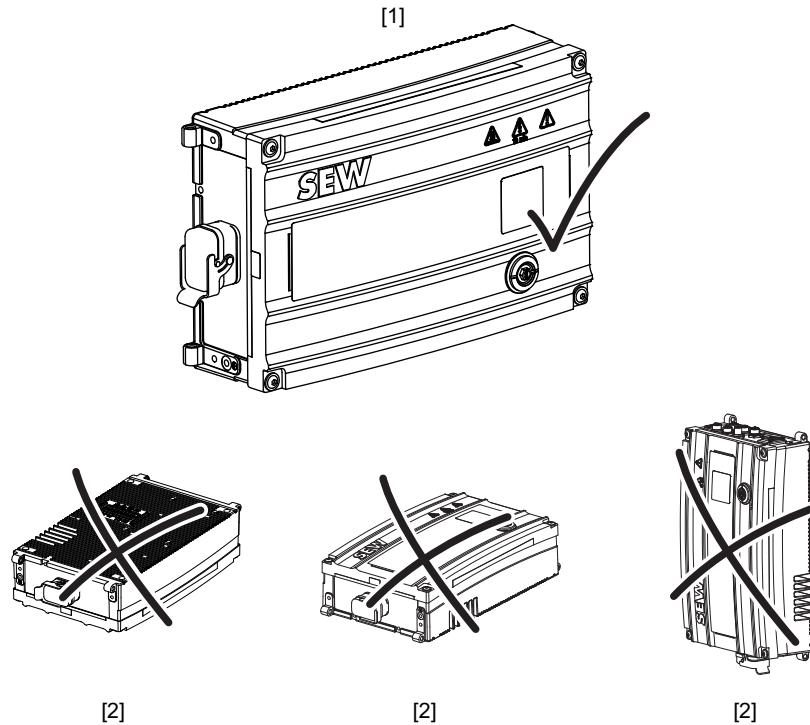
- Escoja siempre la posición de la unidad de tal modo que queden excluidas colisiones con otros componentes o elementos constructivos a lo largo del trayecto de desplazamiento.

Tenga en cuenta los siguientes requisitos:

- La instalación es efectuada por personal especializado cualificado.
- Se cumplen los datos técnicos y las condiciones permitidas en el lugar de uso de la unidad.
- Se respetan los espacios libres mínimos, así como los recortes necesarios en caso de utilización de una placa de montaje. Encontrará más información en el capítulo "Espacio libre mínimo" (→ 34).
- La fijación de la unidad se realiza únicamente mediante las fijaciones previstas para ello.
- La selección y el dimensionado de los elementos de fijación y seguridad cumplen las normas vigentes, los datos técnicos de las unidades y las condiciones locales.
- Las medidas de taladrado se calculan según corresponde al tipo respectivo de fijación. Encontrará más información en el capítulo "Montaje" (→ 36).
- Los elementos de fijación y seguridad se adaptan a los taladros, roscas y avellanados existentes.
- Todos los elementos de indicación y mando quedan visibles y accesibles después del montaje.

## 5.2 Posición de montaje

La siguiente imagen muestra las posiciones de montaje admisibles e inadmisibles:



12012232715

[1] Posición de montaje vertical permitida

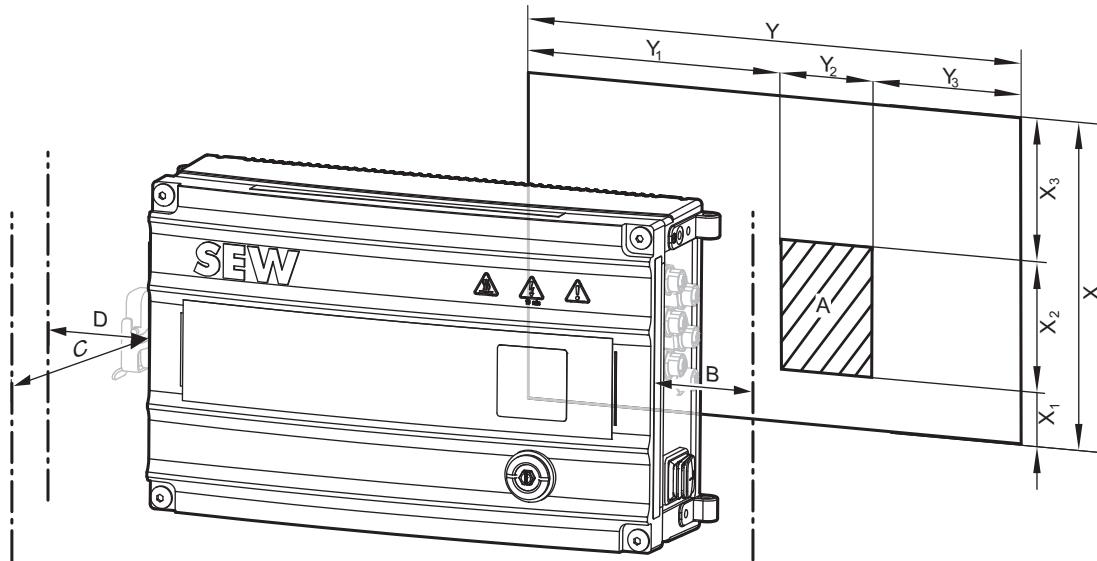
[2] Posiciones de montaje no permitidas

## 5.3 Espacio libre mínimo

### NOTA



- Durante la instalación, preste atención a los siguientes espacios libres mínimos requeridos:
  - durante la conexión de los cables y conectores enchufables
  - durante el manejo de los elementos de indicación, diagnóstico y mando
  - para la convección de calor en las aletas de refrigeración, si la unidad dispone de ellas
- Encontrará información adicional sobre los espacios libres mínimos requeridos en "Datos técnicos" (→ 99).



9718375051

Consulte en la siguiente tabla las dimensiones de los espacios libres mínimos. Encontrará indicaciones sobre las dimensiones de la carcasa en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

Espacio libre	Función	Tamaño
A: Lado posterior de la carcasa	Recorte para contactos del carril conductor	$X_1 = 19.5 \text{ mm}$ , $X_2 = 81 \text{ mm}$ , $X_3 = 102.5 \text{ mm}$ $Y_1 = 175 \text{ mm}$ , $Y_2 = 57 \text{ mm}$ , $Y_3 = 91 \text{ mm}$
B: Lateral derecho	Espacio para cables de conexión, conectores enchufables, elementos adosados y elementos de mando, p. ej. interruptor de mantenimiento	> 120 mm
C: Tapa de la carcasa	Espacio para elementos de indicación, diagnóstico y mando, p. ej. unidad de servicio	Consulte los planos dimensionales en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99)
D: Lateral izquierdo	Espacio para cables de conexión, conectores enchufables, elementos adosados y elementos de mando, p. ej. interruptor de mantenimiento	> 120 mm

## 5.4 Calor de escape

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Evite fuentes de calor en las inmediaciones de la unidad.

## 5.5 Montaje

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por conexiones bajo tensión.

Lesiones graves o fatales.

- Evite mediante medidas constructivas el contacto accidental del enchufe de alimentación X1261 en el lado posterior de la unidad. Encontrará más información en el capítulo "X1261: Conexión de contacto deslizante de 400 V CA" (→ 57).

### ¡IMPORTANTE!



Fuerza aplicada demasiado elevada.

Daño de la rosca o del tornillo.

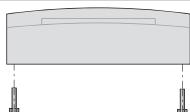
- No sobrepase el par de apriete máximo de 3.1 Nm – 3.5 Nm.

Utilice para la fijación los accesorios disponibles en SEW-EURODRIVE:

- "Kit de fijación escuadras de fijación EMS", ref. de pieza 28218248

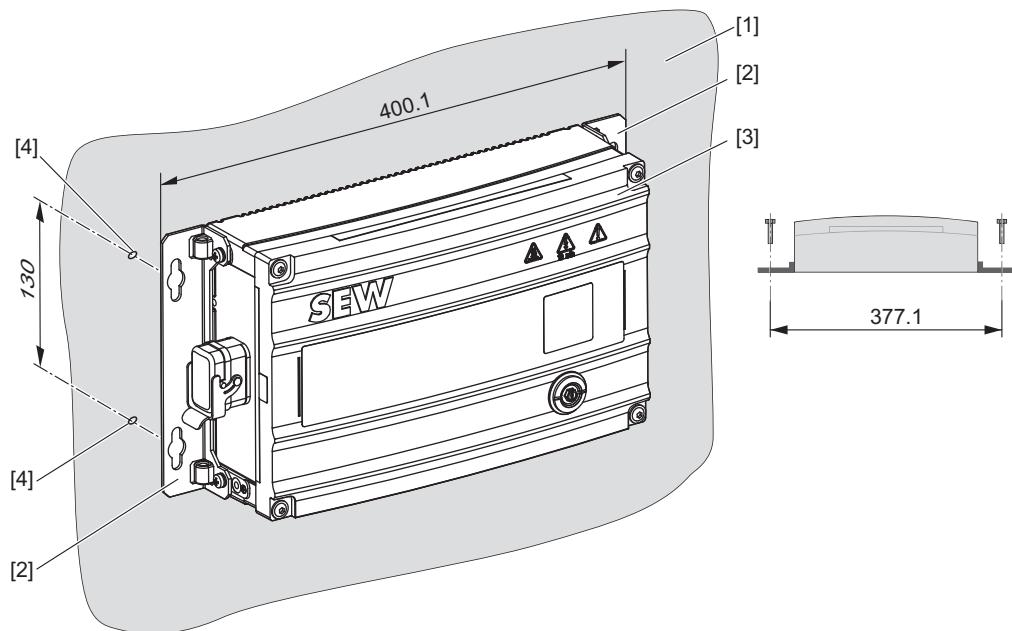
Las escuadras incluidas en dicho kit se montan en los lados estrechos de la unidad.

Dispone de las siguientes posibilidades para la fijación mecánica:

Variante		Fijación
1		Escuadras de fijación fijas
2		Agujeros roscados en el lado posterior de la unidad Véase capítulo "Datos técnicos" (→ 99)

### 5.5.1 Escuadras de fijación fijas

La siguiente imagen muestra los elementos y las medidas de fijación esenciales:



9007211191020939

- [1] Base de montaje
- [2] Escuadra de fijación
- [3] Unidad
- [4] Agujeros roscados

#### Montaje de las escuadras de fijación

Utilice para el montaje de las escuadras de fijación el kit de fijación EMS (ref. de pieza 28218248) con:

- ✓ 2 × escuadra de fijación
  - ✓ 4 × tornillo M5 × 16
1. Monte las escuadras de fijación con los tornillos M5 con ayuda de los agujeros roscados existentes en la carcasa en los laterales de conexión de la unidad.

#### Montaje de la unidad

1. Encontrará en el plano dimensional las distancias para los taladros de fijación de las escuadras de fijación.
2. Marque los taladros en el lugar de montaje.
3. Talle en los puntos marcados en cada lado 2 roscas M5.
4. Utilice elementos de bloqueo adecuados, p. ej. arandelas elásticas conformes a DIN 7980 y arandelas conformes a DIN EN ISO 7090.
5. Monte la unidad a las escuadras con 2 tornillos M5 adecuados con el largo requerido en cada lado, p. ej. tornillos de cabeza cilíndrica según DIN EN ISO 4762.

### 5.5.2 Agujeros roscados en el lado posterior de la unidad

La unidad dispone de 4 agujeros roscados en el lado posterior de la unidad. Encontrará las medidas para el montaje con los agujeros roscados en el plano dimensional del capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

## 6 Instalación eléctrica

### 6.1 Indicaciones para la instalación

Tenga en cuenta lo siguiente durante la instalación eléctrica:

- Observe las notas de seguridad generales.
- Siga todas las indicaciones que aparecen en los datos técnicos y respete las condiciones admisibles en el lugar de funcionamiento.

### 6.2 Tipos de motor

#### NOTA



Una vigilancia del motor inapropiada puede provocar un error de funcionamiento. Conecte a la unidad exclusivamente motores con termostato (TH).

La unidad es compatible con los siguientes motores globales de SEW-EURODRIVE. Tenga en cuenta la tensión del freno posible en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

Potencia	Tipos de motor	Freno es-tándar	Freno op-ción
0.25 kW	DT63L4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BR03	–
	DR63L4, 50/60 Hz (global)	BR03	–
	DRN71MS4, 50/60 Hz (global)	BE03	BE05
	DR63L4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BR03	BR03
	DRE80S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DRN71MS4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE03	BE05
	DRN71MS4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE03	BE05
	DRN71MS4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE03	BE05
	DR2S63M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE03	BE03
	DR2S63M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE03	BE03
	DRU71SJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1

Potencia	Tipos de motor	Freno es-tándar	Freno op-ción
0.37 kW	DT71D4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BMG05	–
	DZ71D4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE05	BMG05
	DRS71S4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE05	BE1
	DRS71S4, 50/60 Hz (global)	BE05	BE1
	DRN71M4, 50/60 Hz (global)	BE05	BE1
	DRS71S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DRS71S4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE05	BE1
	DRE80S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DRN71M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DRN71M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE05	BE1
	DRN71M4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE05	BE1
	DR2S71MS4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DR2S71MS4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE05	BE1
	DRE71SJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
	DRU71MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE05	BE1
0.55 kW	DT80K4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BMG1	–
	DZ80K4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	–	BMG1
	DRS71M4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE1	BE05
	DRS71M4, 50/60 Hz (global)	BE1	BE05
	DRN80MK4, 50/60 Hz (global)	BE1	BE05
	DRS71M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRS71M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRE80M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80MK4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80MK4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80MK4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE1	BE05
	DR2S71M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DR2S71M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRE71MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRU80SJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05

Potencia	Tipos de motor	Freno es-tándar	Freno op-ción
0.75 kW	DT80N4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BMG1	–
	DZ80N4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	–	BMG1
	DRE80S4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE1	BE05
	DRE80M4, 50/60 Hz (global)	BE1	BE05
	DRN80M4, 50/60 Hz (global)	BE1	BE05
	DRS80S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRS80S4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRE80M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRE80M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
	DRN80M4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE1	BE05
	DR2S80MK4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DR2S80MK4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE1	BE05
1.1 kW	DRE71MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE05
	DRU80MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE1	BE2
	DT90S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BMG2	–
	DZ90S4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	–	BMG2
	DRE80M4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE2	BE1
	DRE90M4, 50/60 Hz (global)	BE2	BE1
	DRN90S4, 50/60 Hz (global)	BE2	BE1
	DRS80M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRS80M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRE90M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRE90M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90S4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90S4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90S4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE2	BE1
	DR2S80M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DR2S80M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRE80SJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRU90MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1

Potencia	Tipos de motor	Freno es-tándar	Freno op-ción
1.5 kW (solo conne- xión en es- trella)	DT90L4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BMG2	–
	DZ90L4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	–	BMG2
	DRE90M4, 60 Hz, 380 V (ABNT)	BE2	BE1
	DRE90L4, 50/60 Hz (global)	BE2	BE1
	DRN90L4, 50/60 Hz (global)	BE2	BE1
	DRS90M4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRS90M4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRE90L4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRE90L4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90L4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90L4, 60 Hz, 460 V (IEC)	BE2	BE1
	DRN90L4, 60 Hz, 460 V (ABNT)	BE2	BE1
DRE80MJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE1	
	DRU90LJ4, 50 Hz, 400 V (IEC)	BE2	BE5

### 6.3 Redes de baja tensión

La unidad es apropiada y está permitida para el funcionamiento en los siguientes sistemas:

- Sistemas TN y TT con punto neutro conectado a tierra

## 6.4 Instalación conforme a UL

### NOTA



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

#### 6.4.1 (Field wiring) Power terminals

Use 75 °C copper wire only.

#### 6.4.2 Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes when protected by 25 A, 600 V non-semiconductor fuses or 500 V minimum 25 A maximum inverse time circuit breakers.

Max. voltage is limited to 500 V.

#### 6.4.3 Branch circuit protection

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

For maximum branch circuit protection see table below:

	SCCR: 5 kA/500 V When protected by:	
Model	Non Semiconductor Fuses (currents are maximum values)	Inverse-Time Circuit Breaker (currents are maximum values)
PHE1.B-A15-...	25 A/600 V	25 A/500 V
PHE2.B-A15-...		

#### 6.4.4 Motor overload protection

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

The trip current is adjusted to 140 % of the rated motor current. For further information, refer to chapter "Technical data".

#### 6.4.5 Environmental rating

Type 1

#### 6.4.6 Wiring diagrams

For wiring diagrams, refer to chapter "Electrical installation".

## 6.5 Compatibilidad electromagnética (CEM)

### NOTA



La unidad puede causar interferencias CEM dentro del rango de valores límite admisible según EN 61800-3.

La unidad es un sistema de accionamiento de la categoría C3 (véase EN 61800-3).

Para obtener información adicional sobre la instalación conforme a CEM, consulte la siguiente documentación: "Práctica de la ingeniería de accionamiento - CEM en la ingeniería de accionamiento".

### 6.5.1 Instalación conforme a CEM

Garantice siempre una conexión equipotencial compatible con AF de todos los componentes del accionamiento.

Para ello, emplee especialmente conectores compatibles con AF de baja impedancia, como hilo de alta frecuencia o cintas de puesta a tierra. Los conductores de puesta a tierra normales no ofrecen, en términos de AF y CEM, una conexión equipotencial suficiente.

Encontrará más información en el capítulo "Instalación de conexión de puesta a tierra o de conexión equipotencial" (→ 45).

## 6.6 Instalación del cableado

Durante el cableado, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice los cables apropiados para la conexión del suministro energético y la comunicación. Encontrará más información relativa a las descripciones de conexión en el capítulo "Conexiones eléctricas" (→ 55).
- Instale los cables de potencia y las líneas de señal en conductos de cables separados.
- Mantenga la distancia máxima posible entre los cables de potencia y las líneas de señal.
- Evite cables largos, colocados en paralelo.

Para obtener información adicional sobre la instalación conforme a CEM, consulte la siguiente documentación: "Práctica de la ingeniería de accionamiento - CEM en la ingeniería de accionamiento".

### 6.6.1 Apantallado

Al tender el apantallado, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice conductores de potencia y de electrónica apantallados
- Coloque el apantallado con contacto amplio a tierra a ambos lados. En caso de cables con apantallado múltiple, coloque también los apantallados interiores en ambos lados con contacto amplio a tierra.
- Emplee conectores enchufables compatibles con CEM
- Tenga en cuenta para conexiones de bus externas las instrucciones de instalación del bus específico

## 6.7 Medidas de protección contra riesgo eléctrico

### 6.7.1 Puntos de conexión en caso de uso móvil

En caso de uso móvil es el tipo de transmisión de energía el que decide sobre la ejecución de las medidas de protección contra riesgo eléctrico.

#### Alimentación de red directa

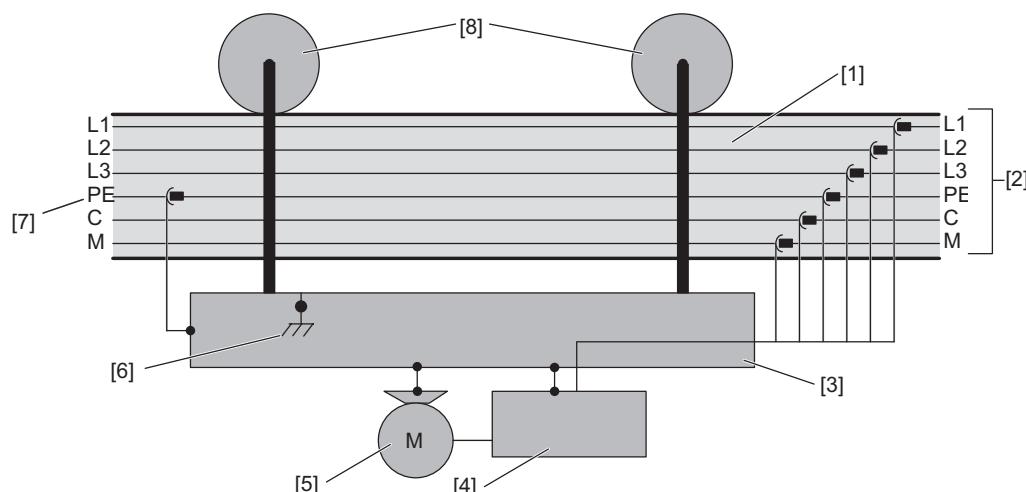
Los sistemas móviles con alimentación de red directa se protegen conforme a IEC 60364-4-41 contra riesgos eléctricos mediante conexión de puesta a tierra.

Tenga en cuenta en ello las siguientes reglas:

- Conecte la unidad a tierra (PE) de la manera más directa.
- Utilice un cable de puesta a tierra con los colores verde-amarillo.

La puesta a tierra de protección la debe asegurar por 2 troleys móviles (contactos deslizantes).

La siguiente imagen muestra de forma esquemática un sistema móvil con alimentación de red directa mediante contactos deslizantes:



9007208976704523

[1]	Parte estacionaria de la instalación	[5]	Motor
[2]	Alimentación de red	[6]	Masa de vehículo
[3]	Chasis de vehículo	[7]	PE
[4]	Control de aplicación	[8]	Ruedas

### 6.7.2 Instalación de conexión de puesta a tierra o de conexión equipotencial



#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Electrocución por puesta a tierra o conexión equipotencial defectuosa.

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese de que la puesta a tierra o la conexión equipotencial se instalan correctamente.

Debe asegurar todas las instalaciones y maquinaria eléctrica, como por ejemplo la unidad o el motor, mediante puesta a tierra o conexión equipotencial.

**Material requerido**

- Cables cortos aptos para AF de baja impedancia con terminal de cable de engarce a presión M5
- Kit de puesta a tierra (incluido en el contenido del suministro):
  - 2 tornillos alomados, 5 × 14 (con rosca cortante)
  - 4 arandelas dentadas
  - 2 estribos de sujeción

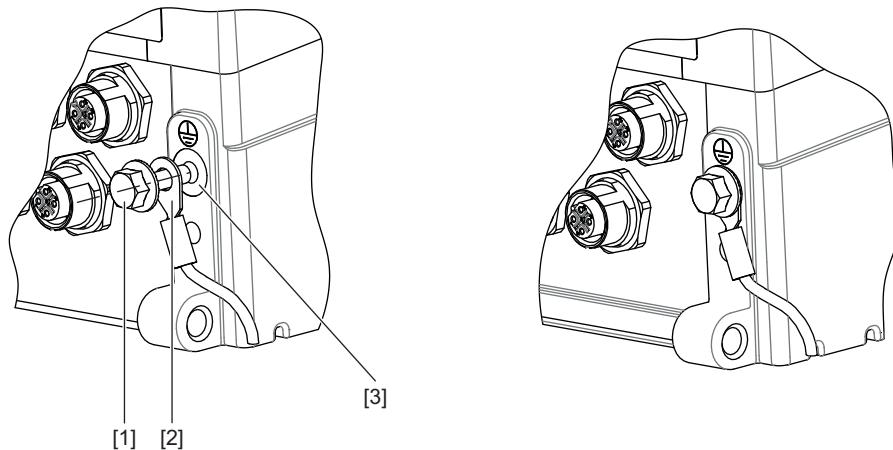
**Herramientas necesarias**

Llave de tubo tamaño 8 mm

**Procedimiento***Unidad sin resistencia de frenado*

Siempre conecte la unidad a tierra de la manera más directa.

Encontrará los puntos de conexión para la puesta a tierra de protección o la conexión equipotencial en los lados estrechos de la unidad. Están identificados con el símbolo "Tierra" .



9007211207752203

[1] Tornillo M5 × 10

[2] Terminal de cable de engarce a presión para M5

[3] Punto de conexión

- ✓ Tenga en cuenta a la hora de la instalación la sección de cable diferente del cable de alimentación. Encontrará más información en el capítulo "Sección del cable necesaria" (→ 49).
1. Desenrosque el tornillo.
  2. Deslice el terminal de cable de engarce a presión sobre el tornillo.
  3. Apriete el tornillo con un par de apriete máximo de 2.5 Nm.

*Unidad con resistencia de frenado*

**NOTA**



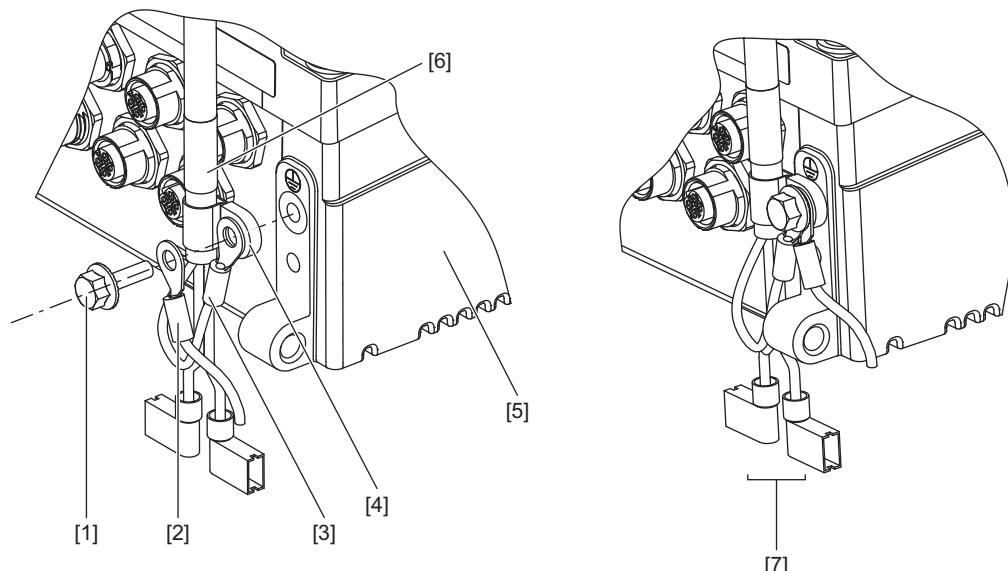
En la variante de unidad con control para un freno de 3 alambres (PHE..B-.15-3..) en combinación con un motor con freno de 3 alambres (p. ej. motores de SEW-EURODRIVE) se utiliza la bobina del freno como resistencia de frenado. No conecte en ese caso ninguna resistencia de frenado externa.

Si en ambas variantes de unidad está conectado un motor sin freno de mantenimiento, SEW-EURODRIVE recomienda conectar una resistencia de frenado.

*Preparación del cable de la resistencia de frenado*

Para la preparación del cable de la resistencia de frenado, proceda como se indica a continuación:

1. Elimine la cubierta de plástico del cable de la resistencia de frenado [6] en un largo mínimo de 260 mm.
2. Elimine el apantallado del cable de la resistencia de frenado [6] en un largo mínimo de 30 mm.
3. Doble el trenzado de apantallado hacia atrás sobre la cubierta de plástico del cable de la resistencia de frenado [6].
4. Fije el trenzado de apantallado con un tubo termorretráctil. Cerciórese al hacerlo de que al menos 20 mm del trenzado de apantallado quedan descubiertos.
5. Acorte el cable de conexión a tierra (PE) de la resistencia de frenado [3] a 85 mm como mínimo.
6. Engarce un terminal redondo de cable para M5 al cable de conexión a tierra (PE) de la resistencia de frenado [3].
7. Engarce a cada uno de los dos conductores restantes de la resistencia de frenado [7] un terminal enchufable hembra de 6.3 mm apropiado.

*Instalación de conductor de puesta a tierra*

11951066763

- [1] Tornillo M5 × 10
- [2] Terminal de cable de engarce a presión para M5 (cable de conexión PE de la unidad)
- [3] Terminal de cable de engarce a presión para M5 (cable de conexión PE de la resistencia de frenado)
- [4] Borna de apantallado
- [5] Carcasa
- [6] Cable de la resistencia de frenado
- [7] Terminal enchufable hembra

- ✓ Tenga en cuenta a la hora de la instalación la sección de cable diferente del cable de alimentación. Encontrará más información en el capítulo "Sección del cable necesario" (→ 49).
1. Pase la borna de apantallado [4] por el cable de la resistencia de frenado [6].
  2. Posicione la borna de apantallado [4] sobre el trenzado de apantallado. Cerciórese al hacerlo de que el trenzado de apantallado del cable de la resistencia de frenado queda envuelto completamente por la borna de apantallado.
  3. Tome un tornillo [1] y deslice el terminal de cable de engarce a presión [2], el terminal de cable de engarce a presión [3] y la borna de apantallado [4] sobre el mismo.
  4. Apriete el tornillo [1] con un par de apriete máximo de 2.5 Nm.
  5. Enchufe el conductor marrón de la resistencia de frenado sobre la lengüeta plana +R del enchufe de alimentación X1261.
  6. Enchufe el conductor blanco de la resistencia de frenado sobre la lengüeta plana - R del enchufe de alimentación X1261.

## **Sección del cable necesaria**

Durante el funcionamiento normal se pueden producir corrientes de fuga a tierra  $\geq 3.5 \text{ mA CA}/10 \text{ mA CC}$ . Tenga en cuenta que la sección del cable necesaria del conductor de puesta a tierra depende de la sección del cable de alimentación. Elija la sección del cable del conductor de puesta a tierra conforme a las siguientes especificaciones.

### **Cable de alimentación < 10 mm<sup>2</sup>:**

Tienda 2 conductores de puesta de tierra cuya sección del cable equivalga a la del cable de alimentación. Ambos conductores de puesta a tierra deben conectarse en puntos de conexión diferentes y tenderse en paralelo uno al otro.

Utilice alternativamente un conductor de puesta a tierra de cobre con una sección del cable de 10 mm<sup>2</sup>.

### **Cable de alimentación 10 mm<sup>2</sup>:**

Instale un conductor de puesta a tierra de cobre cuya sección del cable equivalga a la del cable de alimentación.

## 6.8 Uso de cables prefabricados

SEW-EURODRIVE utiliza cables prefabricados para las certificaciones, pruebas de tipo y aceptaciones de las unidades. Los cables que se pueden adquirir a SEW-EURODRIVE cumplen todos los requisitos necesarios para las funciones de la unidad y de los componentes conectados. Las consideraciones de las unidades se hacen siempre para la unidad básica incluyendo todos los componentes a conectar y los cables de conexión pertinentes.

Por este motivo, SEW-EURODRIVE recomienda utilizar exclusivamente los cables prefabricados relacionados en la documentación.

### 6.8.1 Uso de cables no SEW

En caso de que se utilicen cables no SEW, aun cuando están técnicamente similares, SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad ni garantía por el cumplimiento de las respectivas características de la unidad y el correcto funcionamiento de la misma.

Si utiliza cables no SEW para la conexión de la unidad y de los componentes conectados, tiene que asegurar que se cumplan las normativas nacionales correspondientes. Tenga en cuenta que al utilizar cables no SEW se pueden afectar involuntariamente las características de la unidad o del grupo de unidades. Esto se refiere particularmente a las siguientes características:

- Propiedades mecánicas (p. ej. grado de protección IP, aptitud para portacables)
- Propiedades químicas (p. ej. ausencia de silicona y de halógenos, resistencia a sustancias)
- Propiedades térmicas (p. ej. resistencia térmica, calentamiento de la unidad, clase de inflamabilidad)
- Comportamiento CEM (p. ej. valores límite de emisión de interferencias, cumplimiento de los valores normativos para inmunidad a interferencias)
- Seguridad funcional (aceptaciones según EN ISO 13849-1)

Los cables no SEW que no hayan sido recomendados explícitamente por SEW-EURODRIVE deben cumplir al menos los requerimientos de las siguientes normas y deben estar homologados conforme a dichas normas:

- IEC 60309
- IEC 61984
- IEC 60204

## 6.9 Componentes de red

### 6.9.1 Interruptor diferencial

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



No hay ninguna protección fiable contra electrocución en caso de tipo erróneo del interruptor diferencial.

Lesiones graves o fatales.

- Este producto puede causar una corriente continua en el conductor de puesta a tierra. Allí donde se utilice un interruptor diferencial (RCD) o un dispositivo de vigilancia de corriente diferencial (RCM) como protección en caso de contacto directo o indirecto, en el lado de la alimentación de corriente de este producto solo se permite un RCD o RCM del tipo B.
- Si la normativa no exige obligatoriamente el uso de un interruptor diferencial, SEW-EURODRIVE recomienda renunciar a un interruptor diferencial.

### 6.9.2 Tipos de fusibles de red

Instale los fusibles al inicio de la línea de alimentación, después de la desviación de la barra colectora.

Dimensione los fusibles en función de la capacidad de corriente admisible del carril conductor utilizado.

En caso de utilización de fusibles en el vehículo son aplicables los siguientes dimensionamientos:

#### Tipos de protección de línea de las clases gL, gG:

- Tensión nominal del fusible  $\geq$  tensión nominal de la red
- La corriente nominal del fusible debe seleccionarse, dependiendo del grado de utilización del variador de frecuencia, para el 100 % de la corriente nominal del variador de frecuencia.

#### Interruptores automáticos de las características B, C:

- Tensión nominal del interruptor automático  $\geq$  tensión nominal de red
- Las corrientes nominales de los interruptores automáticos han de exceder en un 10 % la corriente nominal del variador de frecuencia.

## 6.10 Regletas de conexiones

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución al desenchufar o enchufar conectores enchufables bajo tensión.

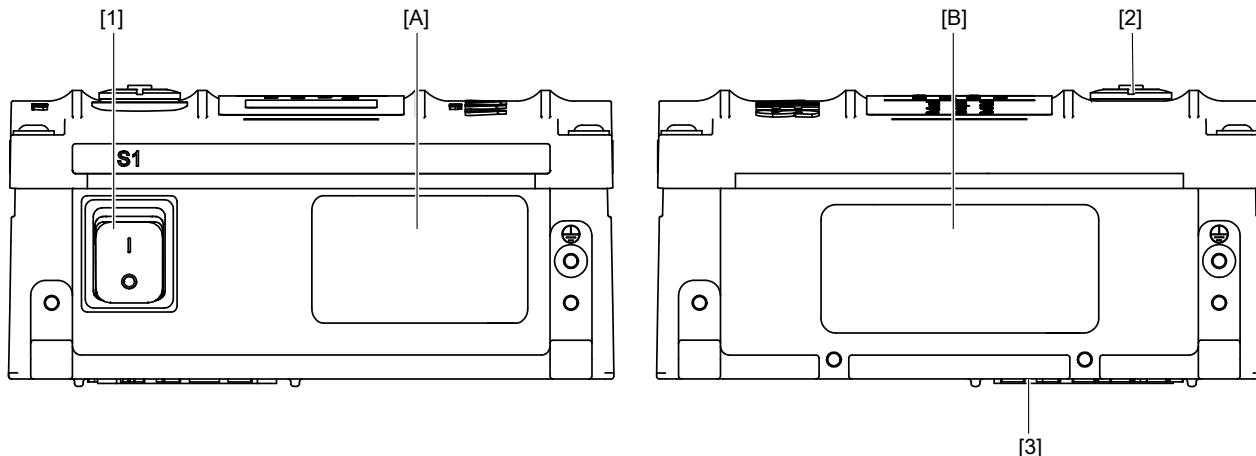
Lesiones graves o fatales.

- Desconecte todas las tensiones de alimentación.
- Asegúrese de la ausencia de tensión de la unidad.
- Nunca desenchufe o enchufe los conectores enchufables sometidos a tensión.

### NOTA



Encontrará más información sobre las conexiones y los cables de conexión en el capítulo "Conexiones eléctricas" (→ 55).

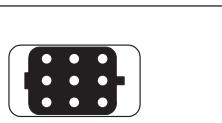


9007225080746251

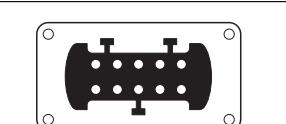
[1]	S1	Comutador de funcionamiento
[2]	X4022	Interfaz RS485 – Servicio
[3]	X1261	Conexión de contacto deslizante de 400 V CA
[A]	→	Espacio de conexión interfaces de señal
[B]	→	Espacio de conexión conexión del motor

### 6.10.1 Espacio de conexión conexión del motor

#### Conexión del motor HAN® Q8/0

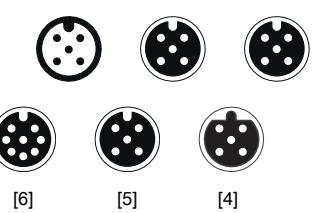
Conexión		Función	Designación de modelo
[1] 	[1] X2011	Motor con control del freno	PHE1.B-...-...-...

#### Conexión del motor HAN® 10E

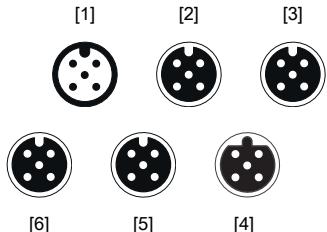
Conexión		Función	Designación de modelo
[1] 	[1] X2013	Motor con control del freno	PHE2.B-...-...-...

### 6.10.2 Espacio de conexión interfaces de señal

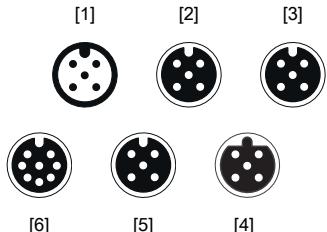
#### Paquete de comunicación 1

Conexión		Función	Designación de modelo
	[1] X4441	Memoria de parámetros M12	PHE.1B-...-...-...
	[2] X5002_2	Entrada digital – Unidad de comunicación y control	
	[3] X5002_1	Entradas/salidas digitales – Unidad de comunicación y control	
	[4] X4011	Interfaz RS485 – externa (con 24 V CC)	
	[5] X1551	Conexión de 24 V CC para commutadores de funcionamiento externos	
	[6] X5003	Entrada digital – Unidad de comunicación y control	

**Paquete de comunicación 2**

Conexión	Función	Designación de modelo
 [1] [2] [3] [6] [5] [4]	[1] X4441	Memoria de parámetros M12
	[2] X5002_2	Entrada digital – Unidad de comunicación y control
	[3] X5002_1	Entradas/salidas digitales – Unidad de comunicación y control
	[4] X4011	Interfaz RS485 – externa (con 24 V CC)
	[5] X5002_3	Entrada digital – Unidad de comunicación y control
	[6] X5002_4	Entrada digital – Unidad de comunicación y control

**Paquete de comunicación 3 (STO)**

Conexión	Función	Designación de modelo
 [1] [2] [3] [6] [5] [4]	[1] X4441	Memoria de parámetros M12
	[2] X5002_2	Entrada digital – Unidad de comunicación y control
	[3] X5002_1	Entradas/salidas digitales – Unidad de comunicación y control
	[4] X4011	Interfaz RS485 – externa (con 24 V CC)
	[5] X5502	Desconexión segura – Entrada
	[6] X5003	Entrada digital – Unidad de comunicación y control

## 6.11 Conexiones eléctricas

### 6.11.1 Representación de las conexiones

Los esquemas de conexiones muestran el lado de contactos de las conexiones.

### 6.11.2 Cable de conexión

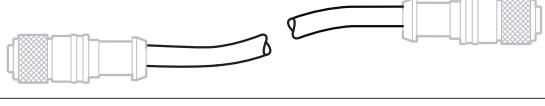
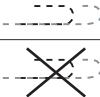
Los cables de conexión no están incluidos en el contenido del suministro.

Los cables prefabricados entre componentes de SEW-EURODRIVE se pueden pedir a SEW-EURODRIVE. Se detallan los cables prefabricados disponibles para cada conexión. Indique en el pedido siempre la ref. de pieza y la longitud del cable deseado.

El número y la versión de los cables de conexión necesarios dependen de la versión de las unidades y de los componentes que se vayan a conectar. Por este motivo no se necesitan todos los cables señalados.

#### Versión de cable

La siguiente tabla muestra las representaciones utilizadas y su significado:

Representación	Significado
	Longitud fija
	Longitud variable
	Compatible con portacables
	No compatible con portacables

### 6.11.3 Estructura de cable

#### Esquema

La siguiente tabla muestra el esquema de la estructura del cable mediante un ejemplo:

Representación	Significado
(	Apantallado de cable
4	Número de pares de conductores (solo en caso de cables trenzados)
X	
2	Número de conductores
X	G - con conductor de puesta a tierra, verde-amarillo X - sin conductor de puesta a tierra
0.25	Sección transversal del conductor en mm <sup>2</sup>
)	Apantallado de cable
+	Otros conductores con propiedades diferentes se adjuntan con un signo más.
...	

#### Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran el esquema de datos de la designación del cable:

- **3G1.5:**

Cable con 3 hilos de 1.5 mm<sup>2</sup> cada uno, de ellos un conductor de puesta a tierra verde-amarillo

- **((2X2X0.25)+4G2.5):**

Cable híbrido apantallado con

- 4 líneas trenzadas por parejas, cada una con 0.25 mm<sup>2</sup> apantallada y
- 4 conductores de potencia de 2.5 mm<sup>2</sup> cada uno, uno de ellos un conductor de puesta a tierra verde-amarillo.

## 6.11.4 X1261: Conexión de contacto deslizante de 400 V CA

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Electrocución por conexiones de tensión no tapadas.

Lesiones graves o fatales.

- Utilice para la instalación terminales enchufables hembra con aislamiento seguro.
- Para evitar un contacto accidental de las lengüetas de enchufe no usadas, monte en todo caso la protección contra contacto accidental sobre dichas lengüetas.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Electrocución por conexiones bajo tensión.

Lesiones graves o fatales.

- A la hora de seleccionar los terminales enchufables hembra tenga en cuenta lo siguiente:
- Utilice para la instalación terminales enchufables hembra con aislamiento seguro.
- Los terminales enchufables hembra deben cumplir las normas DIN 46 245 parte 3, DIN 46 247 parte 3 o DIN 46 346 parte 3.
- Utilice el terminal enchufable hembra siempre con la carcasa de aislamiento especificada por el fabricante.
- Compruebe el asiento fijo y el enclavamiento correcto del terminal enchufable hembra.
- La función de enclavamiento del terminal enchufable hembra se pierde después de enchufarla repetidas veces. Utilice por este motivo después de un uso único un nuevo terminal enchufable hembra.

**¡IMPORTANTE!**

Defecto por corrosión.

Deterioro de la conexión X1261.

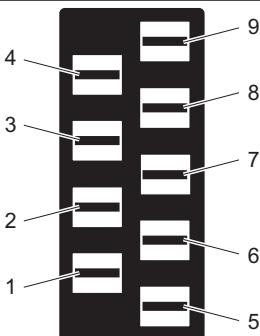
- Los contactos enchufables planos de la conexión X1261 son accesibles desde fuera. Evite el contacto de los contactos enchufables planos con agua y otras sustancias corrosivas.

**Función**

Conexión de 400 V CA para unidades alimentadas mediante contacto deslizante con control de media onda

**Tipo de conexión**

Lengüetas de enchufe planas 6.3 mm

**Esquema de conexiones**

N.º	Nombre	Función
1	+R	Resistencia de frenado (+)
2	-R	Resistencia de frenado (-)
3	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra
4	M	Salida de señalización M
5	L <sub>X/M</sub>	Conexión a la red fase X / puente a control de contacto de señalización Esta fase se utiliza para la salida de señalización M.
6	L <sub>Y</sub>	Conexión a la red fase Y
7	L <sub>Z</sub>	Conexión a la red fase Z
8	C2/n.c.	Entrada de control C2 (en la variante de la unidad PHE..B-...-1X0.2..)/sin asignar
9	C1	Entrada de control C1

**Recomendación de conexión****NOTA**

Independientemente de la fase L<sub>X/M</sub> puede estar aplicada a la entrada de control C1 la fase L1, fase L2 o fase L3. Encontrará más información en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

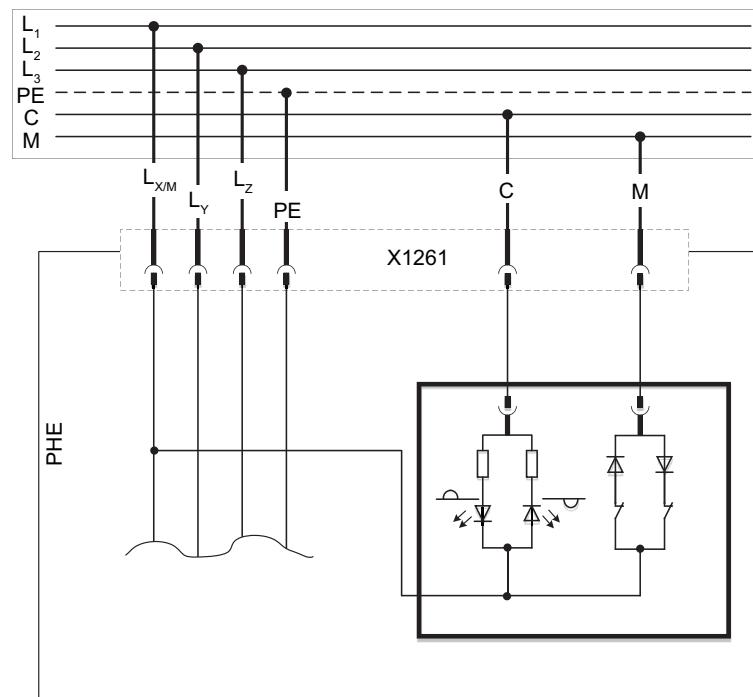
**NOTA**

Conecte las 3 fases (L1, L2, L3). Una detección de fallo de fase desactivada puede provocar un comportamiento operativo indeseado. Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

En la salida de señalización M se emite la fase que está conectada a L<sub>X/M</sub>. Seleccione de las siguientes recomendaciones la asignación de conexión en función de la fase de señalización deseada:

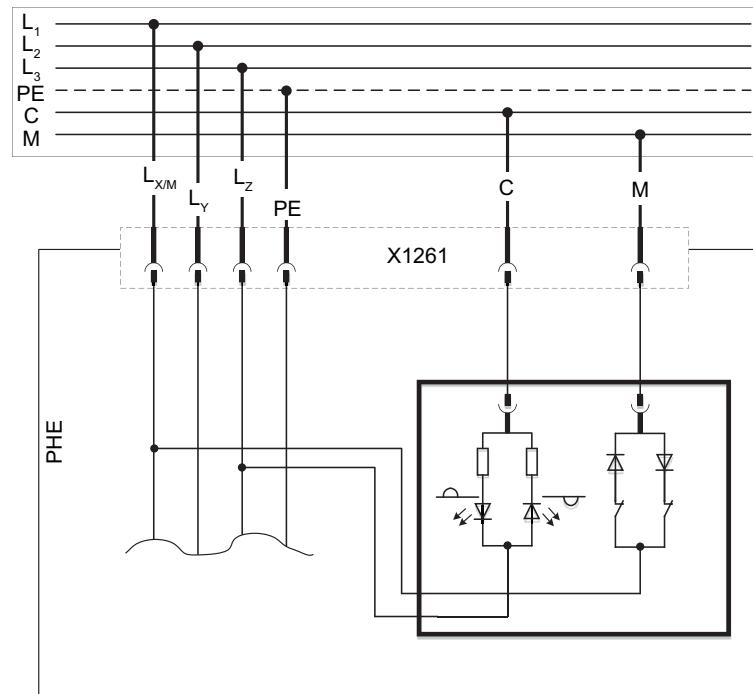
L <sub>X/M</sub>	L <sub>Y</sub>	L <sub>Z</sub>
L1	L2	L3
L2	L3	L1
L3	L1	L2

Ejemplo: Referencia de la entrada de control contra  $L_{XM}$



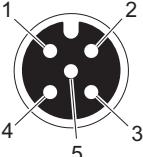
9007229981456139

Ejemplo: Referencia de la entrada de control contra  $L_z$



18014429236201483

## 6.11.5 X1551: Conexión de 24 V CC para conmutadores de funcionamiento externos

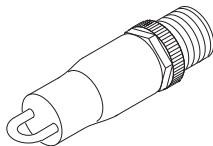
<b>Función</b>		
Conexión de 24 V CC para conmutadores de funcionamiento externos		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	0V24_SW	Potencial de referencia 0V24 – conectado
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	+24V_SW	Entrada 24 V CC – conectado
5	res.	Reservado

**Componente de conexión***Conector puente*

Ref. de pieza: 11747099

Estructura: puenteada 1+4/2+3

Conexión: M12



72057595186840843

## 6.11.6 X2011: Motor con sistema de control de freno

**¡IMPORTANTE!**

Deterioro o errores de funcionamiento debido al uso de motores con rectificador del freno integrado.

Daños en el sistema de accionamiento o en su ambiente.

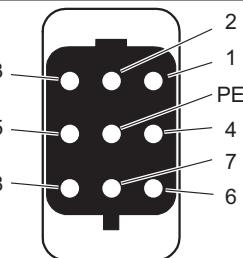
- No emplee motores con rectificador del freno integrado en combinación con esta unidad.

**Función**

Conexión de potencia para motor con freno hasta máx. 4 kW

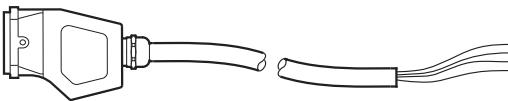
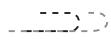
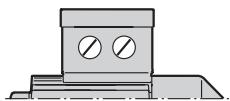
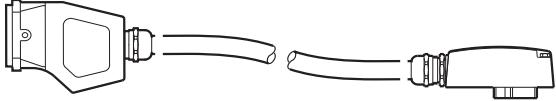
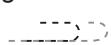
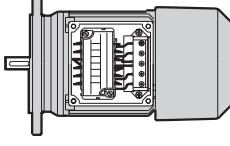
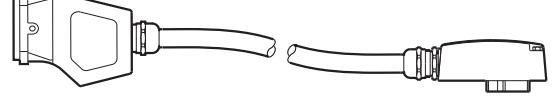
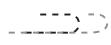
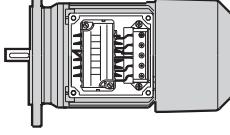
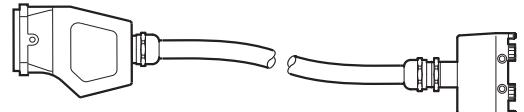
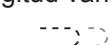
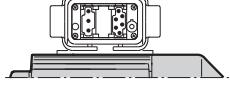
**Tipo de conexión**

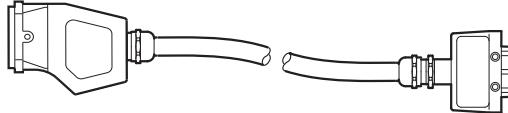
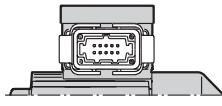
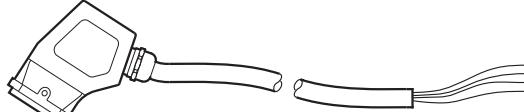
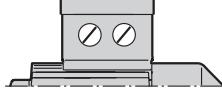
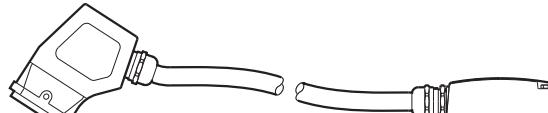
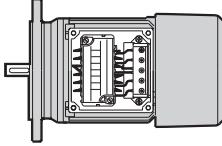
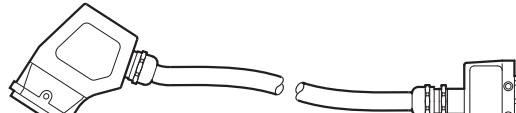
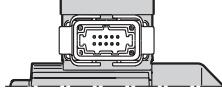
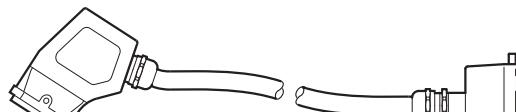
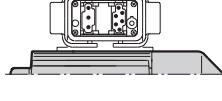
Han® Q 8/0, hembra

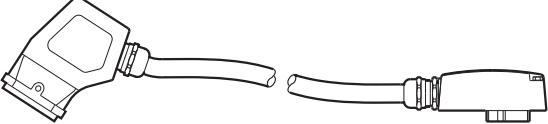
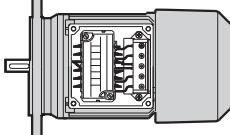
**Esquema de conexiones**

N.º	Nombre	Función
1	U	Salida fase del motor U
2	14	Freno SEW borna 14 (blanca)
3	W	Salida fase del motor W
4	15	Freno SEW borna 15 (azul)
5	TH	Sonda térmica motor (+)
6	13	Freno SEW borna 13 (roja)
7	V	Salida fase del motor V
8	TH	Sonda térmica motor (-)
PE	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra

**Cables de conexión***Hasta una potencia de la unidad IEC de 2.2 kW como máximo*

Cable	Longitud/tipo de tendido	Tipo	Componente
<b>Ref. de pieza: 18125794</b> Estructura del cable: 4G1.5   Han® Q 8/0 ↔ abierto (conexión de caja de bornas M4)	Longitud variable 	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 
<b>Ref. de pieza: 18127681△</b> Estructura del cable: 4G1.5   Han® Q 8/0 ↔ IS △	Longitud variable 	D/1.5	DRS71△ DRE80 – 90△ DRN80 – 90△ 
<b>Ref. de pieza: 18127703 ↘</b>   Han® Q 8/0 ↔ IS ↘	Longitud variable 	D/1.5	DRS71↖ DRE80 – 90↖ DRN80 – 90↖ 
<b>Ref. de pieza: 18127711</b> Estructura del cable: 4G1.5   Han® Q 8/0 ↔ ABB8	Longitud variable 	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 

Cable	Longitud/tipo de tendido	Tipo	Componente
<b>Ref. de pieza: 18127738</b> Estructura del cable: 4G1.5   Han® Q 8/0 ↔ ASB8	Longitud variable	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 
<b>Ref. de pieza: 18164234</b>   Han® Q 8/0 ↔ abierto (conexión de caja de bornes M4)	Longitud variable	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 
<b>Ref. de pieza: 18164250 ↘</b>   Han® Q 8/0 ↔ IS ↘	Longitud variable	D/1.5	DRS71 ↘ DRE80 – DRE90 ↘ DRN80 – DRN90 ↘ 
<b>Ref. de pieza: 18164269</b>   Han® Q 8/0 ↔ ASB8	Longitud variable	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 
<b>Ref. de pieza: 18164285</b>   Han® Q 8/0 ↔ ABB8	Longitud variable	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 

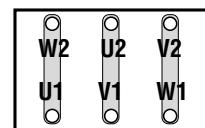
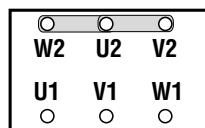
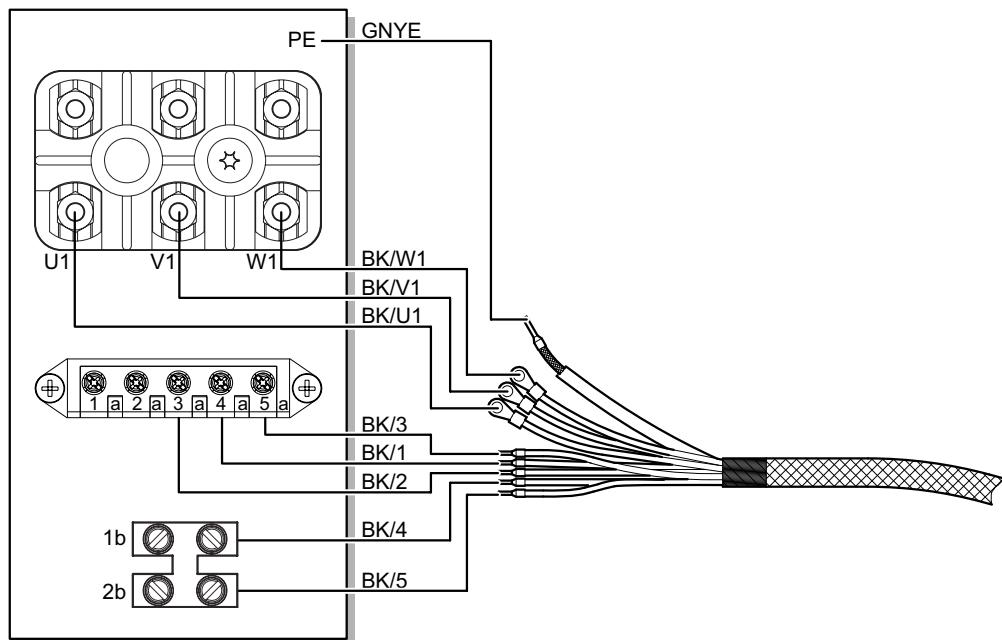
Cable	Longitud/tipo de tendido	Tipo	Componente
Ref. de pieza: 18164374 △   Han® Q 8/0 ↔ IS △	Longitud variable — · · · —	D/1.5	DRS71△ DRE80 – DRE90△ DRN80 – DRN90△  

## Asignación de conductores

Ref. de pieza	Nombre de señal	Color del hilo
18125794 (conector recto) 18164234 (conector acondado)	U1	Negro/U1
	V1	Negro/V1
	W1	Negro/W1
	4a	Negro/1
	3a	Negro/2
	5a	Negro/3
	1b	Negro/4
	2b	Negro/5
Conexión a tierra (PE)		Verde-amarillo + extremo del apantallado (apantallado interior)

**Conexión del cable híbrido**

La siguiente imagen muestra un ejemplo para la conexión del cable híbrido a la caja de bornas del motor. Tenga además en cuenta el esquema de conexiones del motor correspondiente.



18014401328186635

## 6.11.7 X2013: Motor con control del freno

**¡IMPORTANTE!**

Deterioro o errores de funcionamiento debido al uso de motores con rectificador del freno integrado.

Daños en el sistema de accionamiento o en su ambiente.

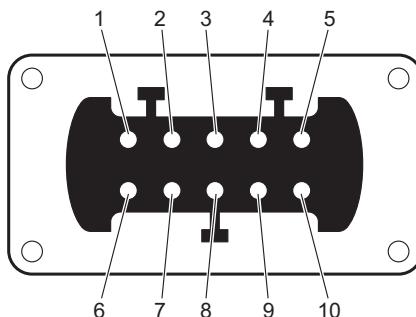
- No emplee motores con rectificador del freno integrado en combinación con esta unidad.

**Función**

Conexión de potencia para motor con freno hasta máx. 4 kW

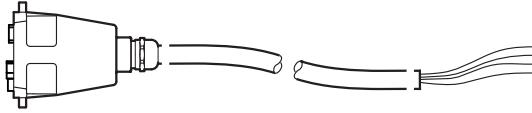
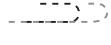
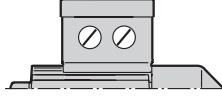
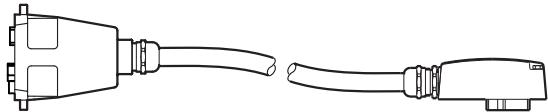
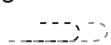
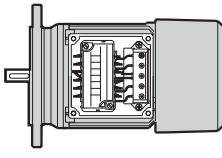
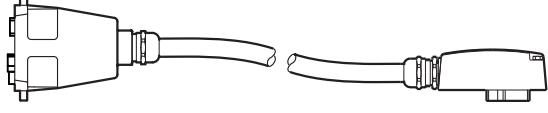
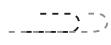
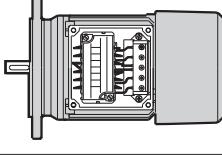
**Tipo de conexión**

Han® 10 E

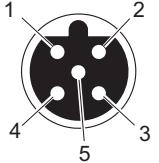
**Esquema de conexiones**

N.º	Nombre	Función
1	U	Salida fase del motor U
2	V	Salida fase del motor V
3	W	Salida fase del motor W
4	13	Freno SEW borna 13 (roja)
5	15	Freno SEW borna 15 (azul)
6	14	Freno SEW borna 14 (blanca)
7	res.	Reservado
8	res.	Reservado
9	TH	Sonda térmica motor (+)
10	TH	Sonda térmica motor (-)
PE	PE	Conexión del conductor de puesta a tierra

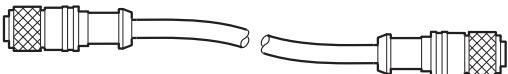
**Cables de conexión**

<b>Cable</b>	<b>Longitud/tipo de tendido</b>	<b>Modelo</b>	<b>Componente</b>
<b>Ref. de pieza: 18164242</b>    Han® 10 E ↔ abierto (conexión de caja de bornas M4)	Longitud variable 	D/1.5	DRS71 DRE80 – DRE90 DRN80 – DRN90 
<b>Ref. de pieza: 18164277 ↘</b>    Han® 10 E ↔ IS ↘	Longitud variable 	D/1.5	DRS71 ↘ DRE80 – DRE90 ↘ DRN80 – DRN90 ↘ 
<b>Ref. de pieza: 18164323 △</b>    Han® 10 E ↔ IS △	Longitud variable 	D/1.5	DRS71 △ DRE80 – DRE90 △ DRN80 – DRN90 △ 

## 6.11.8 X4011: Interfaz RS485 – Externa

<b>Función</b>																		
Interfaz RS485 para componentes externos																		
<b>Tipo de conexión</b>																		
M12, 5 polos, hembra, codificado en B																		
<b>Esquema de conexiones</b>																		
																		
<b>Asignación</b>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º</th> <th>Nombre</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+24V</td> <td>Salida 24 V CC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RS-</td> <td>Cable de datos RS485 (-)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td>Potencial de referencia</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RS+</td> <td>Cable de datos RS485 (+)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>res.</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	N.º	Nombre	Función	1	+24V	Salida 24 V CC	2	RS-	Cable de datos RS485 (-)	3	GND	Potencial de referencia	4	RS+	Cable de datos RS485 (+)	5	res.	Reservado
N.º	Nombre	Función																
1	+24V	Salida 24 V CC																
2	RS-	Cable de datos RS485 (-)																
3	GND	Potencial de referencia																
4	RS+	Cable de datos RS485 (+)																
5	res.	Reservado																

## Cables de conexión

Cable	Longitud/tipo de tendido	Componente
<b>Ref. de pieza:</b> 18161871 Estructura del cable: 5X0.34  M12, de 5 polos, hembra, codificado en A ↔ M12, de 5 polos, macho, codificado en B	Longitud variable	-

## Asignación de conductores

Ref. de pieza	Asignación de pines hembra	Asignación de pines macho
18161871	1	1
	2	4
	3	3
	4	2
	5	5

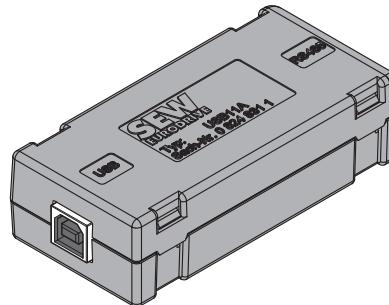
## 6.11.9 X4022: Interfaz RS485 – Servicio

Función		
Interfaz de servicio RS485		
Tipo de conexión		
RJ10		
Esquema de conexiones		
N.º	Nombre	Función
1	GND	Potencial de referencia
2	RS-	Cable de datos RS485 (-)
3	RS+	Cable de datos RS485 (+)
4	+5V	Salida 5 V CC

**Componente de conexión***Adaptador de interfaz USB11A*

Ref. de pieza: 08248311

Conexión: RJ10



9007201799741963

## 6.11.10 X4441: Memoria de parámetros M12

Función		
Interfaz para la conexión de una memoria de parámetros M12		
Tipo de conexión		
M12, 5 polos, macho, codificado en A		
Esquema de conexiones		
N.º	Nombre	Función
1	GND	Potencial de referencia
2	+5V	Salida 5 V CC
3	D-	Cable de datos USB (-)
4	D+	Cable de datos USB (+)
5	res.	Reservado

## Componente de conexión

## Memoria de parámetros M12

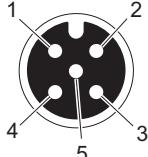
Ref. de pieza: 17976340

Conexión: M12

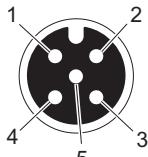


15014326923

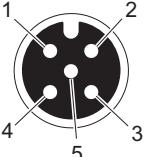
## 6.11.11 X5002\_1: Entradas/salidas digitales – Unidad de comunicación y control

<b>Función</b>		
Entradas/salidas digitales de la unidad de comunicación y control		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	DIO01	Entrada digital/salida digital 01
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	DIO00	Entrada digital/salida digital 00
5	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra funcional

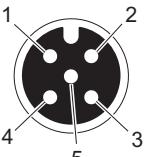
## 6.11.12 X5002\_2: Entrada digital – Unidad de comunicación y control

<b>Función</b>		
Entrada digital de la unidad de comunicación y control		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	DI03	Entrada digital 03
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	DI02	Entrada digital 02
5	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra funcional

## 6.11.13 X5002\_3: Entrada digital – Unidad de comunicación y control

<b>Función</b>		
Entrada digital de la unidad de comunicación y control		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	DI05	Entrada digital 05
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	DI04	Entrada digital 04
5	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra funcional

## 6.11.14 X5002\_4: Entrada digital – Unidad de comunicación y control

<b>Función</b>		
Entrada digital de la unidad de comunicación y control		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	DI07	Entrada digital 07
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	DI06	Entrada digital 06
5	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra funcional

### 6.11.15 X5003: Entrada digital – Unidad de comunicación y control

Función	Entrada digital de la unidad de comunicación y control	
Tipo de conexión	M12, 8 polos, hembra, codificado en A	
Esquema de conexiones		
N.º	Nombre	Función
1	DI04	Entrada digital 04
2	DI05	Entrada digital 05
3	DI06	Entrada digital 06
4	DI07	Entrada digital 07
5	+24V	Salida 24 V CC
6	res.	Reservado
7	GND	Potencial de referencia
8	res.	Reservado

#### Cables de conexión

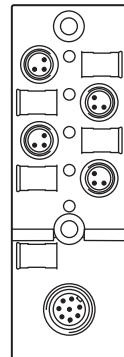
Cable	Longitud/tipo de tendido	Componente
<b>Longitud 0.6 m:</b> Ref. de pieza 19185421	Longitud fija	
<b>Longitud 1.5 m:</b> Ref. de pieza 19115881		
<b>Longitud 3 m:</b> Ref. de pieza 18161103		

M12, macho, recto ↔ M12, hembra, recto

**Componente de conexión***Caja de sensor-actuador*

Ref. de pieza: 19111142

Conexión: M8



12204389259

## 6.11.16 X5502: Desconexión segura – Entrada

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Peligro de sufrir lesiones por desconexión no segura de la unidad cuando la conexión está puenteadas.

Lesiones graves o fatales.

- Puentee la conexión solo cuando la unidad no deba cumplir ninguna función de seguridad según EN ISO 13849-1.

**NOTA**

Utilice para este conexión únicamente cables apantallados.

Si se conecta el cable de conexión, se desactiva el conmutador de funcionamiento. Las funciones de salida de 24 V CC (+24V) y potencial de referencia 0V24 (0V24) solo se pueden utilizar si se puentea y no se utiliza la función STO. Las funciones no se pueden utilizar para la alimentación de un dispositivo de desconexión de seguridad.

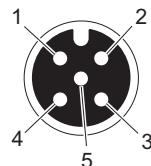
Esta conexión está identificada mediante un anillo amarillo.

**Función**

Entrada para desconexión segura

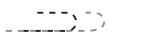
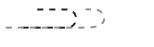
**Tipo de conexión**

M12, 5 polos, hembra, codificado en A

**Esquema de conexiones**

N.º	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	STO-	Potencial de referencia 0V24 para desconexión segura
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	STO+	Entrada de 24 V CC para desconexión segura
5	res.	Reservado

**Cable de conexión**

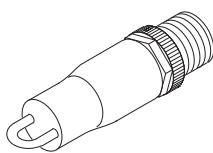
Cable	Longitud/tipo de tendido	Componente
Ref. de pieza: 28129261 Estructura del cable: ((2xAWG24)+(2xAWG22))   M12, de 5 polos, macho, codificado en -A ↔ M12, de 5 polos, macho, codificado en A	Longitud variable 	Caja de bornas del dispositivo de desconexión de seguridad / control de seguridad
Ref. de pieza: 28129253 Estructura del cable: (2x0.75)   M12, de 5 polos, macho, codificado en -A ↔ M12, de 5 polos, macho, codificado en A	Longitud variable 	Caja de bornas del dispositivo de desconexión de seguridad / control de seguridad

**Componente de conexión****Conector puente STO**

Ref. de pieza: 11747099

Estructura: puenteada 1+4/2+3

Conexión: M12



72057595186840843

## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Para su seguridad

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de sufrir lesiones por un comportamiento incontrolado de la unidad debido a un circuito de desconexión de emergencia sin efecto.

Lesiones graves o fatales.

- Encargue la instalación únicamente a especialistas debidamente formados.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de sufrir lesiones por un fallo de funcionamiento de las unidades debido a un ajuste erróneo de las mismas.

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese de que la instalación se ha realizado únicamente por especialistas debidamente formados.
- Compruebe los parámetros y registros de datos.
- Utilice únicamente los ajustes adecuados a la función.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de sufrir lesiones y posibles daños materiales por un arranque accidental del motor.

Lesiones graves o fatales y daños materiales.

- Lleve la unidad al estado seguro.
- Desconecte la etapa de salida.
- Desacople el accionamiento.
- Desactive el auto-reset en accionamientos de arranque automático.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por tapas protectoras faltantes o defectuosas.

Lesiones graves o fatales.

- Cerciórese de que las tapas protectoras están instaladas correctamente.
- No ponga nunca la unidad en marcha sin las tapas protectoras montadas.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de electrocución por conexiones no cubiertas.

Lesiones graves o fatales.

- No ponga nunca la unidad en marcha sin la protección contra contacto accidental montada.

**NOTA**

Siga las notas de seguridad del capítulo "Notas de seguridad" > "Puesta en marcha/ Funcionamiento".

**NOTA**

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, no conecte ni desconecte las líneas de señal durante el funcionamiento.

## 7.2 Requisitos

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

- La instalación mecánica y eléctrica de la unidad las ha efectuado conforme a las disposiciones correspondientes.
- Ha planificado correctamente el proyecto de la instalación y los accionamientos conectados.
- Ha tomado medidas de seguridad que evitan un arranque accidental de los accionamientos.
- Cuenta con precauciones de seguridad que evitan todo tipo de riesgos para personas y máquinas.

### 7.2.1 Hardware necesario

**NOTA**

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- La memoria de parámetros M12 debe estar enchufada.
- En caso de unidades con paquete de comunicación 1 conecte el conector puente o un commutador de funcionamiento externo apropiado. Encontrará más información en el capítulo "X1551: Conexión de 24 V CC para commutadores de funcionamiento externos" (→ 60).
- En caso de unidades con paquete de comunicación 3 (STO) conecte el conector puente o un commutador de funcionamiento externo apropiado. Tenga en cuenta la información del capítulo X5502: Desconexión segura – Entrada.
- PC u ordenador portátil con interfaz USB
- Adaptador de interfaz USB11A

### 7.2.2 Software necesario

Para parametrizar la unidad conecte la unidad o la memoria de parámetros M12 al PC y abra el software de planta MOVIVISION® EMS basic. Siga las instrucciones en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

### 7.3 Indicaciones para la puesta en marcha

Durante la puesta en marcha se configura la unidad. Para establecer la comunicación con el procesador de la unidad, utilice la interfaz X4022 (Interfaz RS485 – Servicio).

## 7.4 Configuración de la unidad

### 7.4.1 Software

Utilice siempre la última versión del siguiente software para efectuar todos los ajustes necesarios: Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic.

### 7.4.2 Información adicional

Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

## 8 Funcionamiento

### 8.1 Para su seguridad

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por tensiones peligrosas en conexiones, cables y bornas del motor.

Cuando la unidad está encendida, las conexiones y los cables y las bornas del motor conectados a las mismas están sometidos a tensiones peligrosas. Esto también sucede cuando la unidad está bloqueada y el motor se encuentra parado.

Lesiones graves o fatales.

- Evite las conexiones bajo carga.
- Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad desconéctela de la tensión de alimentación. Tenga en cuenta que incluso a los 10 minutos después de la desconexión del control puede haber tensiones peligrosas en las bornas y conexiones.
- Bloquee la etapa de salida del variador de frecuencia antes de conectar en la salida de la unidad.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro por arranque accidental del motor.

Lesiones graves o fatales.

- Observe las indicaciones para la puesta en marcha.
- Impida la permanencia de personas en el área de peligro de partes móviles de la instalación.
- Desactive el rearranque automático.
- Desconecte el conmutador de funcionamiento.
- Desacople el accionamiento.
- Separe el vehículo de la red.

#### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Electrocución por condensadores no descargados completamente.

Lesiones graves o fatales.

- Respete el tiempo mínimo de desconexión tras la desconexión de la tensión de alimentación: **10 minutos**.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Riesgo de sufrir quemaduras al tocar las superficies calientes de la unidad y de las opciones conectadas, p. ej. resistencias de frenado.

**Lesiones.**

- Cubra las superficies calientes con tapas.
- Instale los dispositivos de protección según la normativa.
- Controle regularmente los dispositivos de protección.
- Deje que se enfrien la unidad y las opciones conectadas antes de comenzar con los trabajos.

**NOTA**

Conecte las 3 fases (L1, L2, L3). Una detección de fallo de fase desactivada puede provocar un comportamiento operativo indeseado. Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

**NOTA**

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, debe estar enchufada la memoria de parámetros M12.

**NOTA**

- Mantenga después de separar la unidad del suministro de corriente un tiempo de desconexión mínimo de 5 segundos antes de restablecer el suministro de corriente.
- No conecte y desconecte la unidad en rápida sucesión para evitar rebotes.

**8.2 Factor de funcionamiento por ciclo (FC)**

El factor de funcionamiento por ciclo (FC) es la relación entre el tiempo con carga y la duración de ciclo. La duración de ciclo es la suma de los tiempos de conexión y las pausas sin tensión. 10 minutos son un valor típico para la duración de ciclo.

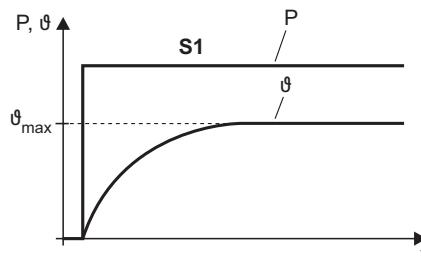
$$FC = \frac{\text{Suma de los tiempos de conexión } (t1+t2+t3)}{\text{Duración de ciclo } (T)} \times 100\%$$

27021597976207755

## 8.3 Modos de funcionamiento

### 8.3.1 Modo de funcionamiento S1

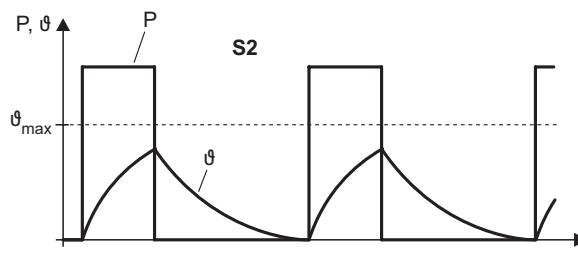
**Funcionamiento continuo:** Funcionamiento con estado de carga constante, el motor alcanza el estado térmico de régimen establecido.



2325833867

### 8.3.2 Modo de funcionamiento S2

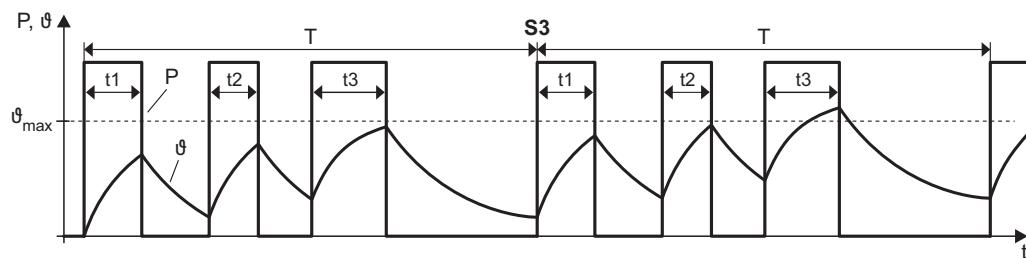
**Funcionamiento de corta duración:** Funcionamiento con estado de carga constante durante un tiempo determinado limitado y, a continuación, pausa. En la pausa, el motor alcanza de nuevo la temperatura ambiente.



2325835787

### 8.3.3 Modo de funcionamiento S3

**Funcionamiento intermitente:** Sin influencia del proceso de conexión en el calentamiento del equipo. Caracterizado por una sucesión de ciclos de carga del mismo tipo, cada uno de ellos formado por un intervalo con carga constante y una pausa. Se describe mediante el factor de funcionamiento por ciclo (FC) en %.



2325831947

### 8.3.4 Modo de funcionamiento S4 – S10

**Funcionamiento intermitente:** Con influencia del proceso de conexión en el calentamiento del equipo. Caracterizado por una sucesión de ciclos de carga del mismo tipo, cada uno de ellos formado por un intervalo con carga constante y una pausa. Se describe mediante el factor de funcionamiento por ciclo (FC) en % y el número de conexiones por hora.

## 8.4 Mensajes de estado y de fallo

El indicador de estado de la unidad muestra en función de la parametrización y del estado de funcionamiento la siguiente información:

- En el funcionamiento automático:
  - Comando de marcha activo o Comando de marcha activo y limitación de velocidad
- En el funcionamiento manual:
  - Comando activo
- En el estado de fallo:
  - ErA o ErP
  - Código de fallo
- Durante el establecimiento de una conexión con el mando a distancia IR:
  - ID del vehículo
- En todos los demás estados de funcionamiento:
  - Estado de funcionamiento

### 8.4.1 Indicador de estado de la unidad

El indicador de estado informa acerca de los estados actuales del vehículo. El indicador de estado funciona por orden de prioridad, recibiendo un fallo presente la mayor prioridad y el comando de desplazamiento actual la mínima prioridad.

Estado	Represen-tación	Significado
Comando de desplaza-miento	C0X	<p>Comando de media onda actual Valores para X:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: pasivo</li> <li>• 1: media onda positiva</li> <li>• 2: media onda negativa</li> <li>• 3: Eje macizo</li> </ul> <p>C00 – C03 son equivalentes como coman-dos de desplazamiento.</p>
Parada Z	CS-	A la entrada de control C2 está aplicada una onda completa. El vehículo se para con la li-mitación de velocidad L00.
Limitación de velocidad	L0X	<p>Limitación de la velocidad Valores para X:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Parada</li> <li>• 1 – 8: Marcha a velocidad limitada</li> </ul>
Sensor de distancia	d0X	<p>Sensor de distancia Valores para X:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Parada</li> <li>• 1 – 2: Marcha a velocidad limitada</li> </ul>

Estado	Represen-tación	Significado
Fallo presente	ErP XXX	Fallo presente. La visualización se produce en alternancia. El rango de valores representados comprende 0 – 999. Los fallos se describen en el capítulo "Lista de fallos".
Fallo "En espera de confirmación"	ErA XXX	Fallo confirmable. La visualización se produce en alternancia. El rango de valores representados comprende 0 – 999. Los fallos se describen en el capítulo "Lista de fallos". Para restablecer fallos, apague el conmutador de funcionamiento.
Inicialización	rbt	La unidad se reinicia.
	InI	La unidad se encuentra en la fase de inicialización.
	boo	La unidad está arrancando.
Fallo de inicialización	IbX	Fallo durante la inicialización de la unidad Valores para X: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Reservado</li> <li>• 2: Parámetros de la unidad no válidos</li> <li>• 3: Parámetro "Versión" inválido</li> </ul>
Fallo interno de inicialización	InE	Fallo interno durante la inicialización de la unidad
Funcionamiento manual	CON	Establecimiento de conexión con mando a distancia por infrarrojos. La visualización se produce en alternancia con la ID del dispositivo (véase también el capítulo "Establecimiento de conexión con el dispositivo").
	dId	El dispositivo está esperando la introducción de un ID de dispositivo nuevo mediante el mando a distancia por infrarrojos (véase también el capítulo "Escritura de la ID de dispositivo").
	JSt	Ningún comando
	JFF	Avanzar rápidamente.
	JFS	Avanzar lentamente.
	JrF	Retroceder rápidamente.
	JrS	Retroceder lentamente.
	JC0 – JC3	Avanzar con comando C0 – C3 (modo semiautomático).

Estado	Represen-tación	Significado
Memoria de parámetros M12	PS-	La memoria de parámetros M12 se conecta con la unidad.
	PSc	La memoria de parámetros M12 está conectada con la unidad.
	PSL	La unidad está leyendo parámetros de la memoria de unidad M12.
	PSS	La unidad está escribiendo parámetros en la memoria de parámetros M12.
	PSE XXX	La memoria de parámetros M12 presenta un fallo. La visualización se produce en alternancia. Consulte con SEW-EURODRIVE.
Descarga de parámetros	PdL	Los parámetros se descargan al dispositivo desde MOVIVISION®.
Aplicar parámetros de accionamiento	UPd 614	Se ha parametrizado un motor de otra serie. Se aplican los nuevos parámetros de motor. El proceso dura aprox. 10 segundos. Seguidamente, el dispositivo pasa al funcionamiento automático.

#### 8.4.2 Lista de fallos

Si se da un fallo en el funcionamiento, el dispositivo muestra uno de los siguientes códigos de fallo en el indicador de estado.

Código	Significado	Causa posible	Medida
302	Sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito en la salida del variador de frecuencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si se ha dado un cortocircuito en la conexión entre la salida del variador de frecuencia y el motor, así como el devanado del motor.</li> <li>Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> </ul>
303	Sobrecarga térmica de la etapa de salida o defecto interno de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disipador de calor sucio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie el disipador de calor.</li> <li>Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir la temperatura ambiente.</li> <li>Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de calor en el variador de frecuencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar una acumulación de calor.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga del accionamiento demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la carga del accionamiento.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>

Código	Significado	Causa posible	Medida
304	Variador de frecuencia offline	• Variador de frecuencia apagado	• Encienda el variador de frecuencia.
		• Fallo en bus interno de la unidad	• Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.
307	Subtensión en la red	• Subtensión en la entrada de red	• Compruebe la alimentación de red.
308	Fallo interno	• Mensaje de fallo del variador de frecuencia	• Consulte con SEW-EURODRIVE.
309	Fallo de inicialización variador de frecuencia	• Variador de frecuencia apagado	• Encienda el conmutador de funcionamiento.
		• Fallo en el bus interno del dispositivo	• Resetee el fallo apagando el conmutador de funcionamiento.
		• Parámetros del variador de frecuencia incorrectos	• Corrija los parámetros. • Consulte con SEW-EURODRIVE.
312	Freno chopper	• Sobrecorriente en la salida del freno • Resistencia de frenado defectuosa • Valor de la resistencia de frenado con impedancia demasiado baja	• Compruebe la conexión de la resistencia de frenado. • Sustituya la resistencia de frenado.
313	Tensión del circuito intermedio demasiado alta	• Conexión defectuosa de la bobina del freno/resistencia de frenado	• Compruebe/corra la conexión de la resistencia de frenado/bobina del freno. • Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.
		• Resistencia interna de la bobina del freno/resistencia de frenado incorrecta	• Compruebe la resistencia de la bobina de freno/resistencia de frenado interna. • Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.
		• Sobrecarga térmica de la resistencia de frenado • Dimensionado incorrecto de la resistencia de frenado	• Dimensione correctamente la resistencia de frenado. • Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.
		• Rango de tensión inadmisible de la tensión de entrada de red	• Compruebe si la tensión de entrada de red está dentro del rango de tensión admisible. • Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.
314	Vigilancia de la velocidad	• Desviación de velocidad por funcionamiento en el límite de corriente	• Reduzca la carga del accionamiento. • Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.

Código	Significado	Causa posible	Medida
317	Salida abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrumpidas 2 o todas las fases de salida</li> <li>Potencia nominal del motor demasiado baja en relación con la potencia nominal del variador de frecuencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la conexión entre el variador de frecuencia y el motor.</li> </ul>
318	Sobrecarga térmica del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir la temperatura ambiente.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de calor en el motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar una acumulación de calor.</li> <li>Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga del motor demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la carga del motor.</li> <li>Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad demasiado baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar la velocidad.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>El fallo se comunica al poco de iniciarse el motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los parámetros del accionamiento.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha disparado la vigilancia de temperatura del motor (termostato de devanado TH).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir la carga del motor.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha interrumpido la conexión el termostato de devanado TH del motor.</li> <li>El conector del motor no está enchufado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la conexión.</li> </ul>
320	Fallo de fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si se ha producido un fallo de fase en los cables de alimentación, incluidos los carriles conductores, pantógrafos y en la conexión de la unidad.</li> <li>Resetee el fallo apagando el interruptor de funcionamiento.</li> </ul>

Código	Significado	Causa posible	Medida
321	Sobrecarga térmica de la etapa de salida o defecto interno del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disipador de calor sucio</li> <li>• Temperatura ambiente demasiado alta</li> <li>• Acumulación de calor en el variador de frecuencia</li> <li>• Carga del accionamiento demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el disipador de calor.</li> <li>• Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> <li>• Disminuir la temperatura ambiente.</li> <li>• Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> <li>• Evitar una acumulación de calor.</li> <li>• Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.</li> <li>• Reducir la carga del accionamiento.</li> <li>• Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.</li> </ul>
322	Sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortocircuito en la salida del variador de frecuencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si se ha dado un cortocircuito en la conexión entre la salida del variador de frecuencia y el motor, así como el devanado del motor.</li> <li>• Resetee el fallo desconectando la tensión de alimentación de 24 V o mediante reset de fallo.</li> </ul>
323	Freno térmicamente sobrecargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión de red demasiado alta</li> <li>• Red muy asimétrica</li> <li>• Potencia de frenado demasiado alta</li> <li>• Tipo de freno seleccionado erróneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione una tensión de red adecuada.</li> <li>• Compruebe la simetría de red. Solucione el desequilibrio de la carga.</li> <li>• Reduzca la potencia de frenado. Aumente el tiempo de rampa.</li> </ul>
399	Otros fallos	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte con SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
601	Sensor de distancia offline	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de distancia defectuoso</li> <li>• Sensor de distancia no conectado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituya el sensor de distancia.</li> <li>• Comprobar el cableado.</li> </ul>
602	Sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 302</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 302</li> </ul>
603	Sobrecarga térmica de la etapa de salida o defecto interno de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 303</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 303</li> </ul>
604	Variador de frecuencia offline	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 304</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véase Fallo 304</li> </ul>

Código	Significado	Causa posible	Medida
607	Fallo de fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo en el suministro de corriente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si se ha producido un fallo de fase en los cables de alimentación, incluidos los carriles conductores, pantógrafos y en la conexión de la unidad.</li> <li>Resetee el fallo mediante desconexión o reset de fallo.</li> </ul>
608	Se ha interrumpido la conexión por infrarrojos	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conexión por infrarrojos con la consola de programación se ha interrumpido físicamente durante más de 15 segundos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablezca la conexión por infrarrojos mediante la consola de programación.</li> </ul>
OFF 609	Comutador de funcionamiento apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comutador de funcionamiento apagado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encienda el comutador de funcionamiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupción en la conexión externa del comutador de funcionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el cableado del comutador de funcionamiento externo.</li> </ul>
610	Conexión memoria de parámetros M12	<p>La memoria de parámetros M12 se ha enchufado o desenchufado durante el funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la memoria de parámetros M12 permanece correctamente enchufada durante todo el funcionamiento.</li> <li>Compruebe si la tuerca de racor de la memoria de parámetros M12 se encuentra bien apretada.</li> <li>Retire la memoria de parámetros M12 solo con el dispositivo en estado libre de tensión. Vuelva a enchufar la memoria de parámetros M12 antes de una nueva puesta en marcha.</li> <li>Resetee el fallo apagando el comutador de funcionamiento.</li> </ul>
611	Fallo al leer la memoria de parámetros M12	<ul style="list-style-type: none"> <li>La memoria de parámetros M12 no está enchufada o no se ha enchufado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enchufe correctamente la memoria de parámetros M12.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos de la memoria de parámetros M12 son defectuosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelva a sobrescribir la memoria de parámetros M12.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha conectado una memoria de parámetros M12 incompatible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice una memoria de parámetros M12 compatible.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memoria de parámetros M12 defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituya la memoria de parámetros M12.</li> </ul>

Código	Significado	Causa posible	Medida
612	Fallo al escribir en la memoria de parámetros M12	• La memoria de parámetros M12 no está enchufada o no se ha enchufado correctamente	• Enchufe correctamente la memoria de parámetros M12.
		• Se ha conectado una memoria de parámetros M12 incompatible	• Utilice una memoria de parámetros M12 compatible.
		• Memoria de parámetros M12 defectuosa	• Sustituya la memoria de parámetros M12.
613	Vigilancia de plausibilidad	• Interrupción o fallo cruzado en el cableado hacia la fuente de señal	• Compruebe la fuente de señal.
UPd 614	Aplicar parámetros de accionamiento	• Se han parametrizado o modificado los datos del motor.	• No se requiere tomar ninguna medida.  El código no indica ningún fallo. Se aplican los nuevos parámetros de motor. El proceso dura aprox. 10 segundos. Seguidamente, el dispositivo pasa al funcionamiento automático.
654	Otros fallos	• Se ha producido otro fallo no definido (p. ej. por fallo de fase con la detección de fallo de fase desactiva)	• Consulte con SEW-EURODRIVE.
698	Se ha sustituido la memoria de parámetros M12	• Se ha sustituido la memoria de parámetros M12	• No se requiere tomar ninguna medida. El código no indica ningún fallo. El código permite distinguir entre fallos antiguos y nuevos en el historial de fallos y no se muestra en el dispositivo.
699	Otros fallos	—	• Consulte con SEW-EURODRIVE.
LEx	Combinación de señal para la limitación de velocidad no solicitada o demasiado larga	• Fuente de señal	• Compruebe la fuente de señal.  x = línea de la lista "Limitación de velocidad" que ha disparado el fallo. La numeración de las líneas comienza con 0.
PSE XXX	Fallo de memoria	• Fallo interno	• Consulte con SEW-EURODRIVE.

### Grupos de fallos

Dependiendo de la parametrización, los fallos de la tabla anterior se visualizan como números de fallo (indicación de fallo detallada) o como grupos de fallos (indicación de fallo comprimida).

Los grupos de fallos tienen el siguiente significado:

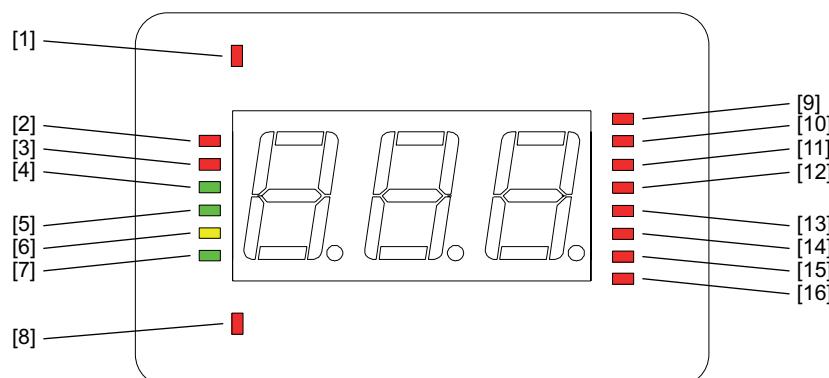
Grupo de fallos	Significado	Código
651	Fallo Conexión del motor	317, 322
652	Sobrecarga	303, 313, 314, 318, 323

Grupo de fallos	Significado	Código
653	Variador de frecuencia defectuoso	302, 312
654	Otros fallos	304, 308, 309, 320, 321

Encontrará más información sobre la parametrización en la siguiente documentación:  
Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

#### 8.4.3 LEDs de estado

Para el caso de servicio, la unidad dispone de LEDs de estado. Los LEDs de estado muestran información de estado adicional. La siguiente tabla sirve exclusivamente para el diagnóstico por el servicio de atención al Cliente de SEW-EURODRIVE.



11948037899

	LED	Estado de LED	Descripción
[1]	Comando media onda positiva	Rojo continuo	La unidad recibe medias ondas positivas del carril de comando.
[2]	Fallo de fase	Rojo continuo	Se ha producido un fallo de fase.
[3]	Estado del software	Rojo intermitente	El software de la unidad en el control está funcionando.
[4]	Alimentación de 24 V	Verde continuo	La alimentación de 24 V interna está presente.
[5]	Alimentación de la interfaz de servicio	Verde continuo	La alimentación de la interfaz de servicio está presente.
[6]	Alimentación bus del variador de frecuencia	Amarillo continuo	La alimentación del bus del variador de frecuencia está presente. Este LED se ilumina solo con el conmutador de funcionamiento conectado.
[7]	Alimentación CPU	Verde continuo	La alimentación del CPU está presente.
[8]	Comando media onda negativa	Rojo continuo	La unidad recibe medias ondas negativas del carril de comando.
[9]	DIO00	Rojo continuo	La entrada digital 0 o la salida digital 0 está activada.
[10]	DIO01	Rojo continuo	La entrada digital 1 o la salida digital 1 está activada.

	LED	Estado de LED	Descripción
[11]	DI02	Rojo continuo	La entrada digital está activada.
[12]	DI03		
[13]	DI04		
[14]	DI05		
[15]	DI06		
[16]	DI07		

## 8.5 Información de fallos

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de sufrir lesiones y posibles daños materiales por el rearranque automático del accionamiento una vez eliminada la causa del fallo o después de un reseteo.

Lesiones graves o fatales y daños materiales.

- Si no estuviera permitido por razones de seguridad el rearranque automático de la máquina impulsada, tiene que desconectar de la red la unidad antes de iniciar la subsanación del fallo.
- Recuerde que el accionamiento en caso de un reseteo puede arrancar de forma automática en función del ajuste efectuado.

### 8.5.1 Memoria de fallos

La memoria de fallos guarda los 10 últimos mensajes de fallo.

En el momento en que se produce el fallo se memoriza la siguiente información:

- Marca de tiempo
- Comando actual (media onda positiva, negativa u onda completa)
- Estado de la unidad
- Fallo ocurrido (código de fallo)
- Contador de fallos (1 - 10)

Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

### 8.5.2 Confirmación de mensajes de fallo

#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**



Peligro de sufrir lesiones y posibles daños materiales por un arranque accidental del motor.

Lesiones graves o fatales y daños materiales.

- Lleve la unidad al estado seguro.
- Desconecte la etapa de salida.
- Desacople el accionamiento.
- Desactive el auto-reset en accionamientos de arranque automático.

Es posible confirmar un mensaje de fallo:

- Desconectando y volviendo a conectar la tensión de alimentación:  
Mantenga siempre un tiempo de desconexión mínimo de 1 minuto.
- Desconectando y volviendo a conectar el conmutador de funcionamiento:  
Mantenga siempre un tiempo de desconexión mínimo de 1 minuto.

## 9 Servicio

### 9.1 Inspección y mantenimiento

#### NOTA



No abra la unidad en ningún caso. Las reparaciones de la unidad solo debe llevarlas a cabo SEW-EURODRIVE.

La unidad no requiere mantenimiento. SEW-EURODRIVE no estipula ningún trabajo de inspección periódico; sin embargo, recomienda llevar a cabo una verificación regular de los siguientes componentes:

- Cable de conexión:

En caso de que se produzcan daños o síntomas de fatiga, sustituya inmediatamente los cables dañados.

- Aletas de refrigeración (si existen):

Para garantizar una refrigeración suficiente, elimine cualquier acumulación de residuos que se produzca.

- Módulo de ventiladores (si existen):

Compruebe la capacidad de funcionamiento de los ventiladores axiales del módulo de ventiladores.

### 9.2 Cambio de unidades

#### 9.2.1 Indicaciones sobre el cambio de unidades

En la memoria de parámetros M12 están guardados los parámetros de aplicación y el ID del vehículo. Al conectar la memoria de parámetros M12 a una unidad de cambio, los datos se transfieren automáticamente a la unidad de cambio. De este modo, la unidad de cambio está inmediatamente lista para funcionar.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Desenchufe o enchufe la memoria de parámetros M12 solo en estado desconectado del controlador de aplicación.
- El cambio de unidad se registra en el historial de fallos con el código 698.
- Encontrará información adicional en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic".

#### 9.2.2 Cambiar la unidad

Proceda del siguiente modo:

1. Desconecte la tensión del carril conductor, separe la unidad de la red y desmóntela de la instalación.
2. Suelte la unión roscada de la memoria de parámetros M12 y extrágala de la unidad.
3. Enchufe la memoria de parámetros M12 sobre el conector X4441 de la unidad de repuesto y apriete la unión roscada.
4. Monte la unidad de repuesto en la instalación.
5. Vuelva a conectar la alimentación de red.

### 9.3 Limpieza

Separé la unidad de la red antes de limpiarla. Si fuese preciso, desconecte la tensión de la barra conductora.

Limpie la unidad exclusivamente con productos de limpieza exentos de disolventes.

### 9.4 Indicador de estado

El indicador de estado emite mensajes de estado o de fallo y le facilita así el reconocimiento del estado momentáneo de la unidad.

Encontrará información adicional en el capítulo "Mensajes de estado y de fallo" (→ 84) y en la siguiente documentación: Manual "Software de planta parametrizable MOVIVISION® EMS basic". Si fuera necesario, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 9.5 Información de fallo

#### NOTA



Encontrará más información sobre la memoria de fallos y sobre la confirmación de mensajes de fallo en el capítulo "Información de fallos" (→ 93).

### 9.6 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](http://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

## 9.7 Puesta fuera de servicio



### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

Electrocución por condensadores no descargados completamente.

Lesiones graves o fatales.

- Respete el tiempo mínimo de desconexión tras la desconexión de la tensión de alimentación: **10 minutos**.

Para poner fuera de servicio la unidad, tome las medidas necesarias para que la unidad quede sin tensión.

## 9.8 Almacenamiento

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para la retirada de servicio o el almacenamiento de la unidad:

- Ponga los tapones protectores suministrados en las conexiones.
- Coloque la unidad sobre un lado que no tenga conexiones.
- Asegúrese de que la unidad no está sometida a choques mecánicos.

Respete las notas sobre la temperatura de almacenamiento señaladas en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

## 9.9 Almacenamiento prolongado

En los variadores de frecuencia se utilizan condensadores electrolíticos que en estado sin tensión sufren un efecto de envejecimiento. Si la unidad se conecta directamente a la tensión de alimentación después de un almacenamiento prolongado, este efecto puede provocar un deterioro de los condensadores.

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

En caso de que haberse omitido dicho turno de 2 años, SEW-EURODRIVE recomienda aumentar la tensión de red lentamente hasta la tensión máxima. Esto se puede efectuar, por ejemplo, mediante un transformador de regulación cuya tensión de salida se ajuste conforme a la siguiente relación:

- Etapa 1: De 0 V a 350 V CA en pocos segundos
- Etapa 2: 350 V CA durante 15 minutos
- Etapa 3: 420 V CA durante 15 minutos
- Etapa 4: 500 V CA durante 1 hora

## 9.10 Eliminación de residuos

Elimine el producto y todas las piezas por separado de acuerdo con su composición y conforma a las normativas nacionales. Si fuera posible, lleve el producto a un proceso de reciclaje o diríjase a una empresa especializada de eliminación de residuos. Si fuera posible, separe el producto en las siguientes categorías:

- Hierro, acero o hierro fundido
- Acero inoxidable
- Imanes
- Aluminio
- Cobre
- Componentes electrónicos
- Plásticos

Los siguientes materiales representan un peligro para su salud y el medio ambiente. Tenga en cuenta que debe recoger y eliminar por separado estos materiales.

- Aceite y grasa

Recoja por separado los tipos de aceite usado y de grasa usada. Preste atención a que no se mezcle el aceite usado con disolvente. Elimine correctamente el aceite usado y la grasa usada.

- Pantallas
- Condensadores

### Eliminación de residuos según Directiva WEEE 2012/19/UE



Este producto y sus accesorios pueden entrar en el ámbito de aplicación de las disposiciones del país específico de la Directiva WEEE. Elimine el producto y sus accesorios conforme a las disposiciones nacionales de su país.

Para obtener más información, diríjase a la delegación de SEW-EURODRIVE que le corresponda o a un socio autorizado por SEW-EURODRIVE.

## 10 Datos técnicos

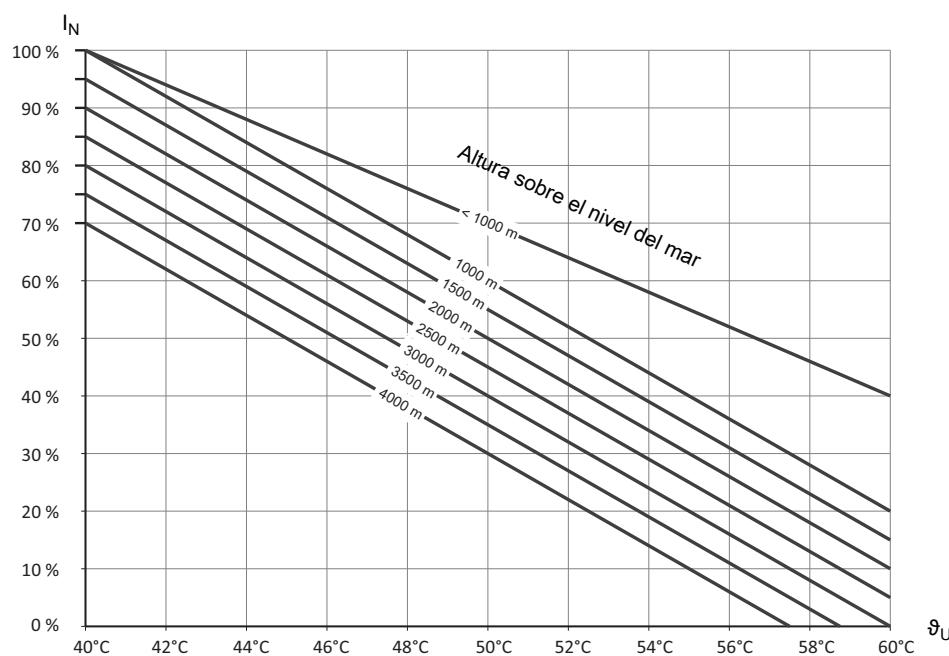
### 10.1 Información general

Unidad básica	
Compatibilidad electromagnética según EN 61800-3	Emisión de interferencias: C3 Inmunidad a interferencias: 2. entorno (industria)
Temperatura ambiente sin reducción de potencia	+5 – +40 °C (sin condensación) La unidad tiene seguridad térmica intrínseca, en caso de una temperatura de disipador demasiado alta se produce una desconexión con el mensaje de fallo "Temperatura excesiva".
Temperatura ambiente con reducción de potencia	+40 – +60 °C h < 1000 m sobre el nivel del mar: Reducción de $I_N$ en un 3 % por K h > 1000 m sobre el nivel del mar: Reducción de $I_N$ en un 4 % por K Véase también el capítulo "Reducción de corriente (reducción de potencia)" (→ 100).
Altura de la instalación con reducción de potencia	h > 1000 m sobre el nivel del mar: Reducción de $I_N$ en un 1 % por cada 100 m h > 2000 m sobre el nivel del mar: Reducción de $U_{\text{Red}}$ en 6 V por cada 100 m Tenga en cuenta los capítulos "Reducción de corriente (reducción de potencia)" (→ 100) y "Limitaciones a la aplicación" (→ 14).
Clase climática conforme a EN 60721-3-3	Clase 3K3, sin condensación
Temperatura de almacenamiento conforme a EN 60721-3-3	-25 – +70 °C
Grado de protección	IP65 (excepto conexión X1261, véase capítulo "X1261: Conexión de contacto deslizante de 400 V CA" (→ 57))
Resistencia a vibraciones	2M2 (IEC 60721-3-2:1997) 3M4 (IEC 60721-3-3:1994) 5M2 (IEC 60721-3-5:1997)
Masa	4.5 kg
Dimensiones An x Al x Pr	350 × 203 × 98 mm

## 10.2 Reducción de corriente (reducción de potencia)

El siguiente diagrama muestra cómo tiene que reducir la corriente de salida en función de la altitud de la instalación y la temperatura ambiente para una PWM de 4 kHz. Encontrará los parámetros que sirven de base en el capítulo "Datos técnicos" (→ 99).

Tenga en cuenta adicionalmente las "Limitaciones a la aplicación" (→ 14) y la reducción de  $U_{\text{Red}}$  en 6 V por cada 100 m.



20960912267

### 10.3 Datos de entrada

Las siguientes tablas describen los datos técnicos de las entradas.

Suministro de corriente				
Tipo de alimentación	Conexión de CA de 3 fases, red TT o TN con punto neutro directamente conectado a tierra			
Rango de tensión de entrada	3 × 380 – 500 V CA			
Tensión nominal de entrada	3 × 400 V CA			
Corriente nominal de entrada	3.5 A CA			
Frecuencia nominal de entrada	50 – 60 Hz			
Entrada de control				
Rango de tensión de entrada	activo: 350 – 500 V CA inactivo: 0 – 235 V CA  Onda completa, medida contra fase de referencia. La fase de referencia depende de la configuración de la unidad L <sub>x</sub> o L <sub>z</sub> . Encontrará los datos en la placa de características.			
Consumo de corriente en el estado activo (onda completa)	3 – 6 mA ± 10 %			
Frecuencia de entrada	50 – 60 Hz			
Entradas binarias				
Versión	Compatible con IEC 61131-2 Tipo 3			
Consumo de corriente	5 mA			
Nivel High	+11 – +30 V CC			
Nivel Low	-3 – +5 V CC			
Datos técnicos tensión de alimentación de 24 V orientada a la seguridad				
	Mín.	Típico	Máx.	Unidad
Rango de tensión de entrada	18	24	30	V (CC)
Consumo de potencia	–	3.7	4	W
Capacidad de entrada	–	100	120	µF
Umbral de conexión/desconexión	–	7.5	–	V
Tensión de entrada para estado OFF (STO)	–	–	5	V
Corriente de fuga permitida del control de seguridad externo	–	0	10	mA
Intervalo desde la desconexión de la tensión de 24 V hasta la desconexión del campo de giro	–	25	50	ms

## 10.4 Datos de salida

Las salidas de la unidad disponen de los siguientes datos técnicos:

Información general	
Modo de funcionamiento	S1 (IEC 60034-1)
Corriente nominal de salida $I_N$	4 A CA
Valor mínimo permitido de resistencia de frenado (funcionamiento en 4 cuadrantes)	150 Ω
Datos del eje	
Potencia nominal de salida (con $f_{PWM} = 8$ kHz)	1.5 kW
Potencia nominal de salida (con $f_{PWM} = 16$ kHz)	0.9 kW
Limitación de corriente	6 A CA, motor Duración en función del porcentaje de utilización
Tensión de salida	3 × 0 – 500 V CA
Frecuencia PWM	Seleznable: 16/8/4 kHz o 8/4 kHz o 4 kHz
Protección del motor	TH
Longitud máxima del cable del motor	3 m
Tensión del freno posible con freno de 3 alambres	120 V, 230 V (recomendada), 400 V
Corriente de mantenimiento del freno máxima (con variante con freno de 2 alambres)	0.41 A CC
Tensión de salida del control del freno (con variante con freno de 2 alambres)	Valor CC $\leq 0.45 \times (U_{Ly} - U_{Lz})$

### NOTA



La unidad dispone de una protección contra sobrecarga dependiente de la carga y de la velocidad con memoria térmica.

### Protección contra sobrecarga

Umbral de activación	140 % de la corriente nominal del motor
Tiempo de activación	60 – 134 s <sup>1)</sup>

1) en función de la velocidad y de la temperatura de arranque

### NOTA



La corriente total de todos los consumidores de 24 V externos no debe sobrepasar 500 mA.

Tensión de alimentación de 24 V interfaz RS485	
Tensión nominal	24 V CC +20 %/-15 %
Corriente nominal	Máx. 500 mA CC
X5502	
Tensión nominal	24 V CC +20 %/-15 %
Corriente nominal	Máx. 500 mA CC
La tensión de entrada de 24 V CC debe respetar lo previsto en DIN EN 61131-2. La tensión de salida de 24 V CC es conforme a DIN EN 61131-2.	

### NOTA



La salida de señalización M es alimentada a través de  $L_{X/M}$ . Encontrará más información en el capítulo "X1261: Conexión de contacto deslizante de 400 V CA" (→ 57).

En la salida de señalización M pueden presentarse niveles no definidos en caso de un fallo de fase.

Salida de señalización M	
Tensión de conmutación (onda completa)	máx. 450 V CA o 500 V CA véase capítulo Estructura de la unidad > "Indicaciones para la tensión de conmutación" (→ 28)
Corriente de salida (onda completa)	$I_{ef} < 40 \text{ mA}$
Corriente de salida (media onda)	$I_{ef} < 28 \text{ mA}$
Protección de cortocircuito integrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTC</li> <li>• <math>I^2t</math> (onda completa): 4.4 A<sup>2</sup>s con 400 V CA</li> <li>• Corriente de cortocircuito máxima (onda completa) con 400 V CA: 18 A durante 20 ms</li> </ul>

Salidas binarias	
Versión	Resistente a cortocircuito
Corriente nominal de salida	máx. 500 mA CC por salida digital
Cargas inductivas	Desviación de energía de desconexión inductiva hasta 0.7 J por salida, no están integrados diodos libres
Nivel Low	0 V CC, $I_{LEAK} = 10 \mu\text{A}$
Nivel High	24 V CC + 20 % / - 15 %, $R_{ON} = 320 \text{ m}\Omega$

## 10.5 Parámetro de seguridad técnica STO

Parámetros de seguridad	
Clases de seguridad homologadas	Performance Level d conforme a EN ISO 13849-1 SIL 2 conforme a EN 61800-5-2

Parámetros de seguridad	
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (= valor PFHd)	0 (exclusión de fallos)
Vida útil o intervalo de las pruebas de seguridad según EN 61508	20 años, después habrá que sustituir el componente por otro nuevo.
Estado seguro	Par desconectado (STO)

## 10.6 Planos dimensionales

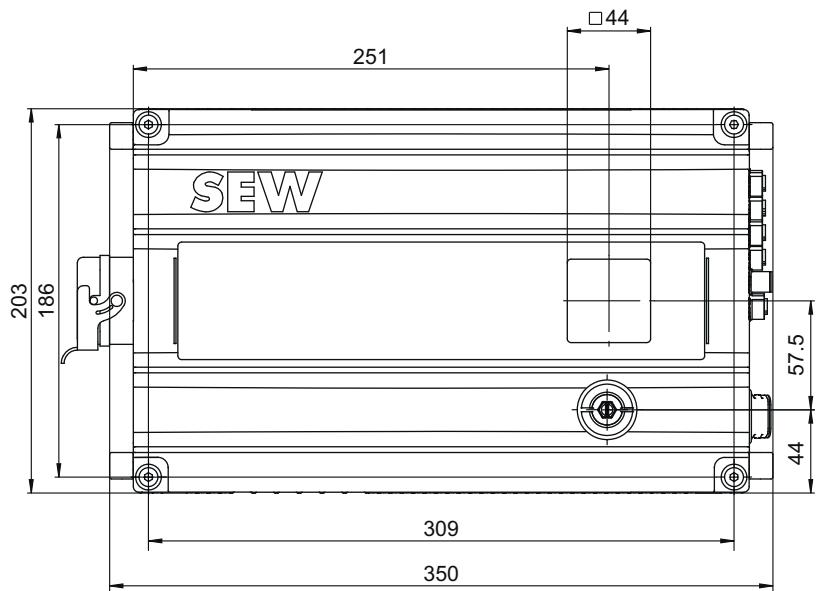
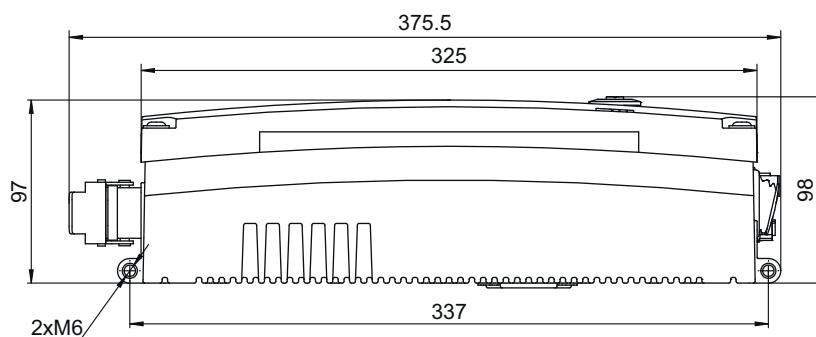
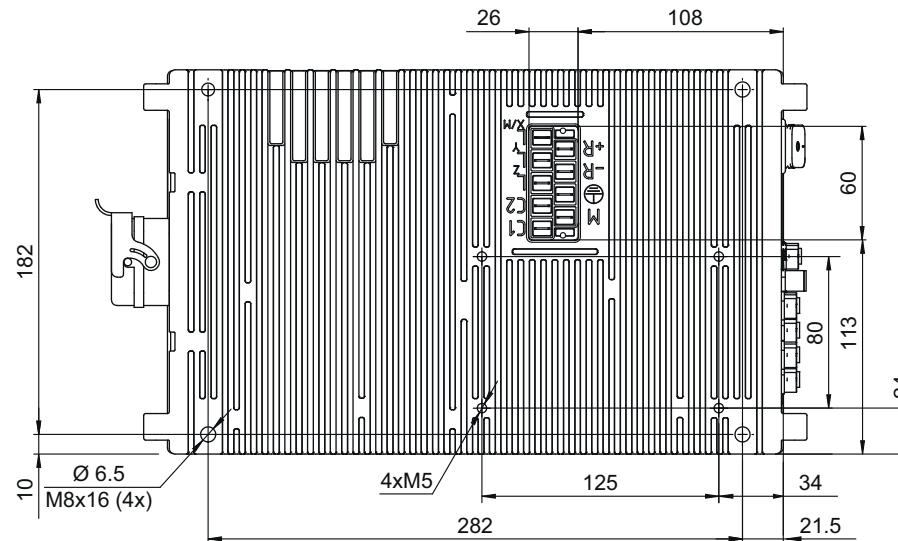
### 10.6.1 Unidad con conexión del motor HAN® Q8/0

#### NOTA



Mantenga un espacio libre lateral de 120 mm para las conexiones, cables de conexión y componentes conectados.

El plano dimensional muestra las medidas mecánicas de la unidad en mm:



9007208663659019

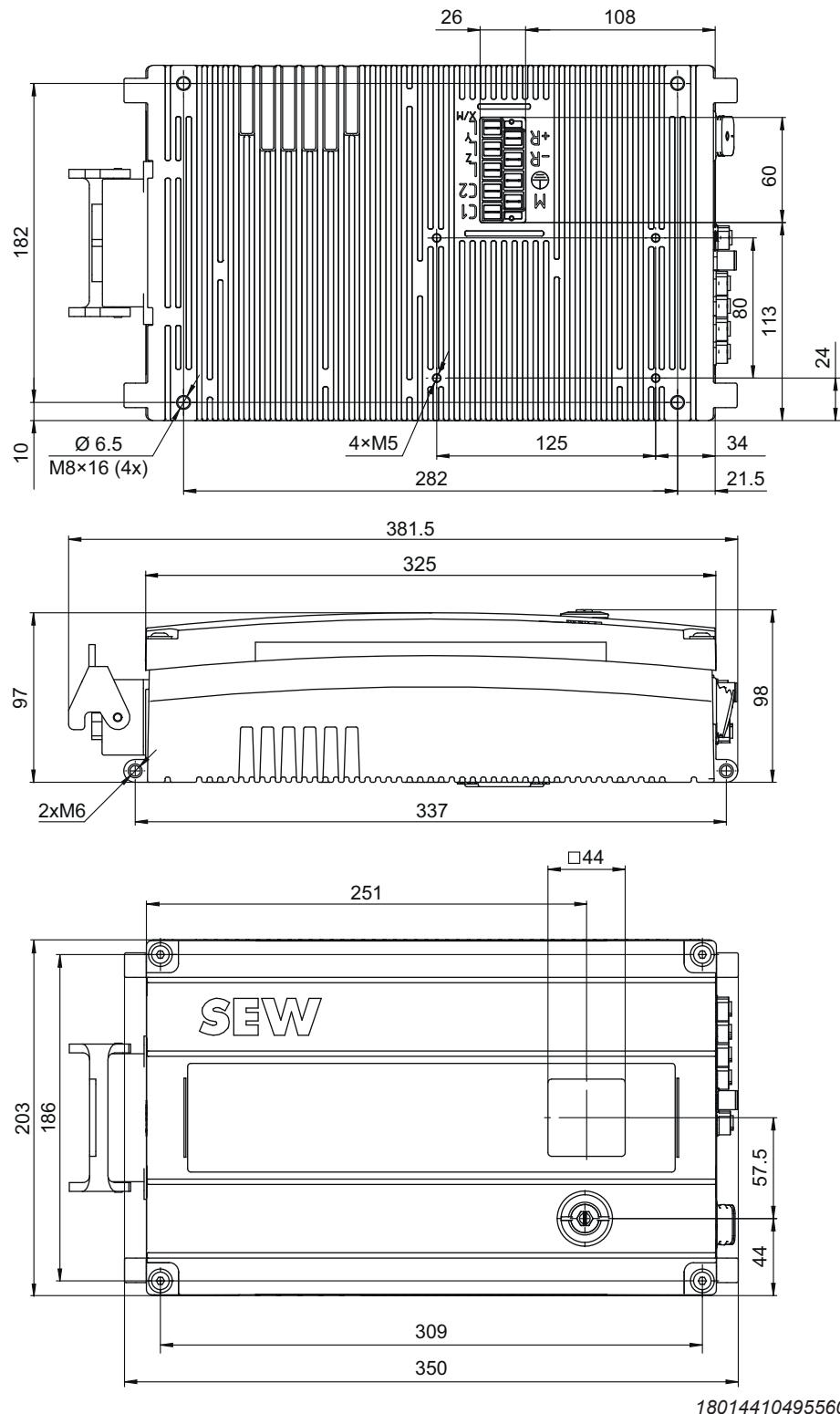
## 10.6.2 Unidad con conexión del motor HAN® 10E

## NOTA



Mantenga un espacio libre lateral de 120 mm para las conexiones, cables de conexión y componentes conectados.

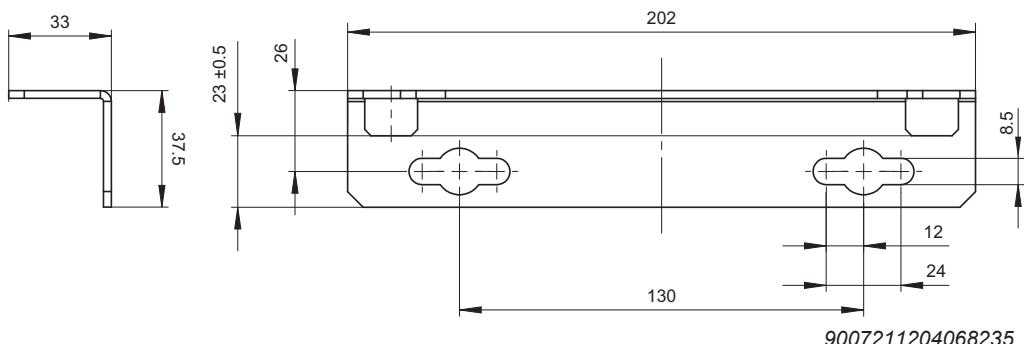
El plano dimensional muestra las medidas mecánicas de la unidad en mm:



18014410495560843

25981951/ES – 02/2020

### 10.6.3 Escuadra de fijación



## 11 MAXOLUTION® Competence Center

### Alemania

Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:maxolution@sew-eurodrive.de">maxolution@sew-eurodrive.de</a>
Kirchheim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>

### Australia

Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
-----------	--	--

### Brasil

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 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
-----------	--	---

### Corea del Sur

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 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>
-------	--	--

### China

Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
---------	--	--

### EE.UU.

Lyman	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 439-7830 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
-------	---	--

### Francia

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 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
----------	---	--

### India

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 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
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 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>
Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>

### Italia

Solaro	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:milano@sew-eurodrive.it">milano@sew-eurodrive.it</a>
--------	---	---

**Polonia**

Tychy SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. Tel. +48 32 32 32 610  
ul. Strzelecka 66 Fax +48 32 32 32 648  
43-109 Tychy

Rep. Sudafricana

Suecia

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

# Índice alfabético

## A

Accesorios .....	30
Advertencias	
Estructura de las advertencias referidas .....	8
Identificación en la documentación .....	7
Significado símbolos de peligro.....	8
Advertencias integradas .....	8
Advertencias referidas a capítulos .....	8
Agujeros roscados.....	37
Alimentación de 24 V, de seguridad.....	101
Almacenamiento prolongado.....	97
Altitud de la instalación.....	99
Apantallado .....	43

## C

Cable	
Estructura .....	56
Secciones transversales .....	45
Cable de alimentación .....	49
Cable híbrido .....	22
Calor de escape .....	35
Cambio de la unidad .....	95
CEM (compatibilidad electromagnética).....	43
Cojinetes .....	97
Combinaciones de unidades, permitidas .....	22
Compatibilidad electromagnética	
Emisión de interferencias, inmunidad a interferencias.....	99

Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	43
---	----

Componentes de conexión	
Adaptador de interfaz USB11A .....	69
Caja de sensor-actuador .....	74
Conector puente .....	60
Conector puente STO .....	76
Memoria de parámetros M12 .....	70

Comprobación de los dispositivos de desconexión .....	24
---	----

Conexión	
Carril conductor .....	57
Conmutadores de funcionamiento externos de 24 V .....	60
Entrada digital .....	73
Entradas/salidas digitales.....	71
Motor con control del freno.....	61, 66

Representación .....	55
Conexión de puesta a tierra .....	44, 45
Unidad sin resistencia de frenado .....	46
Conexión mediante conector enchufable M12	
Dispositivo de desconexión segura externo...	25
Conexiones .....	55
Conexiones eléctricas .....	55
Configuración de la unidad.....	80
Contenido del suministro .....	26
Control de seguridad externo, requisito para .....	23
Control de seguridad, requisito para .....	23

## D

Datos técnicos .....	99
Datos de entrada.....	101
Datos de salida.....	102
Denominación abreviada.....	27
Derechos de reclamación en caso de garantía.....	9
Desconexión segura.....	15
Disposiciones de conexión .....	23
Dispositivo de desconexión de seguridad	
Requisito para .....	23
Dispositivo de desconexión de seguridad externo, requisito para .....	23

## E

Eliminación de residuos .....	98
Emisión de interferencias .....	99
EN 61800-5-1 .....	45
EN ISO 13849-1 .....	18
Escuadra de fijación .....	37
Espacio libre mínimo .....	34
Esquemas de conexión .....	55
Estado seguro .....	18, 103
Estructura de la unidad .....	26

## F

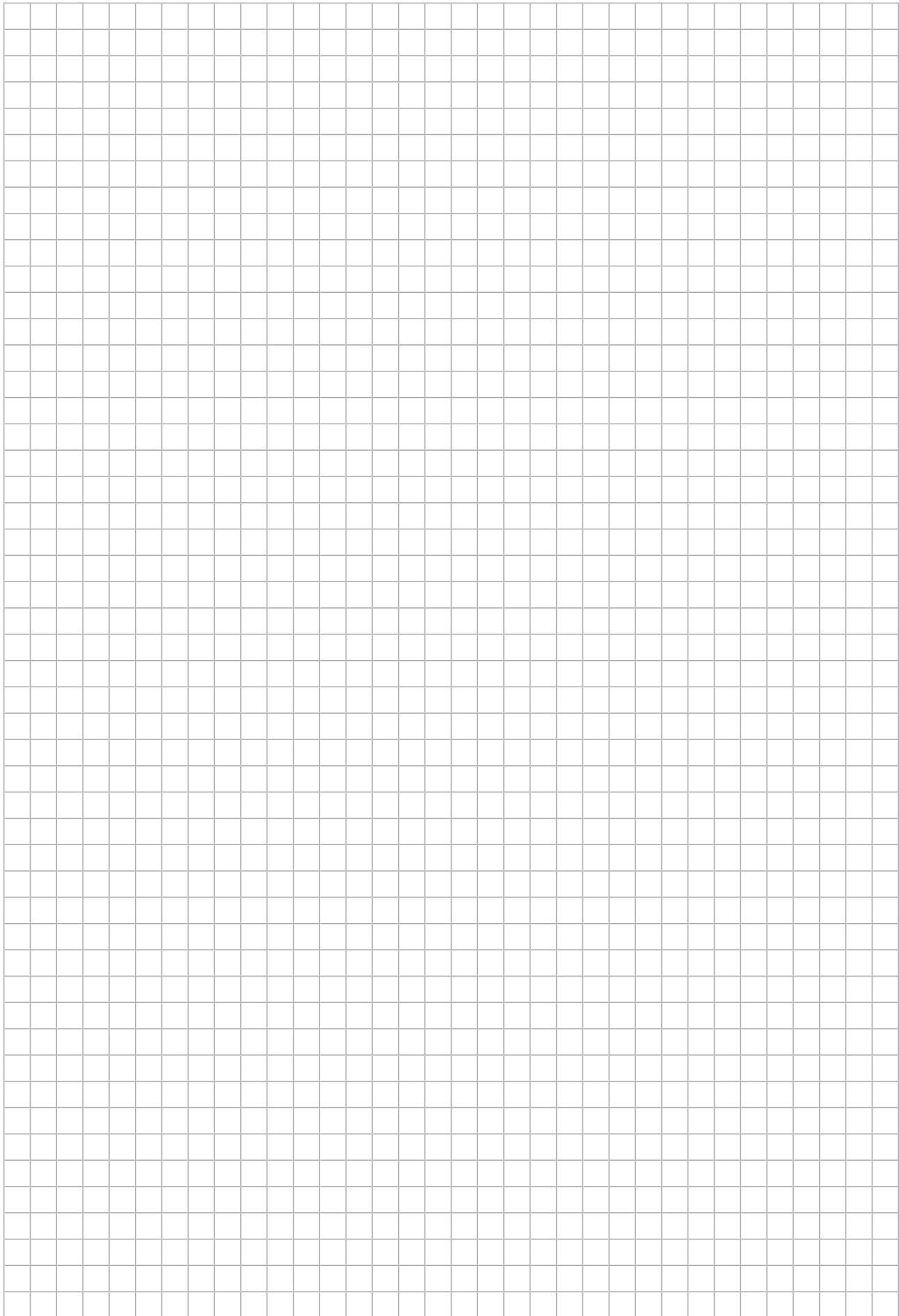
Factor de funcionamiento por ciclo .....	82
Fallo.....	86
Fallos agrupados .....	91
FC, véase Factor de funcionamiento por ciclo ....	82
Funcionamiento .....	81
Modos de funcionamiento .....	83
Notas de seguridad .....	16
Funciones de seguridad .....	12

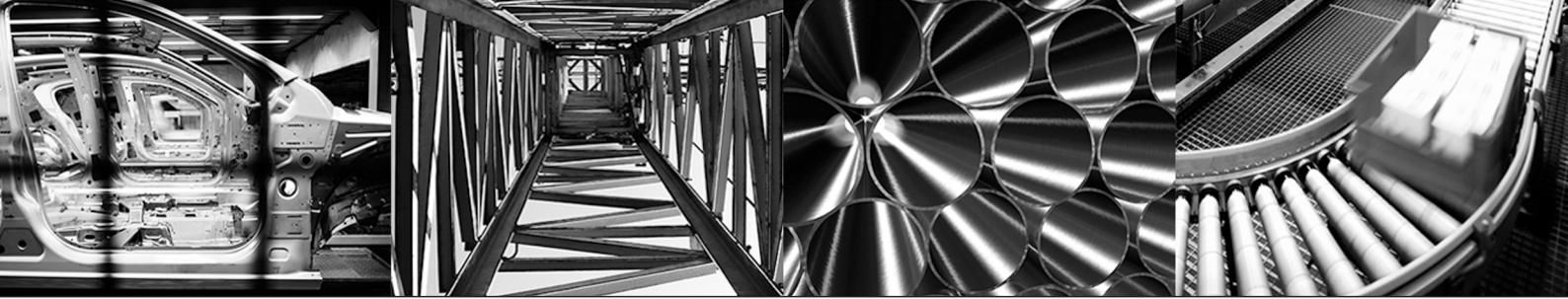
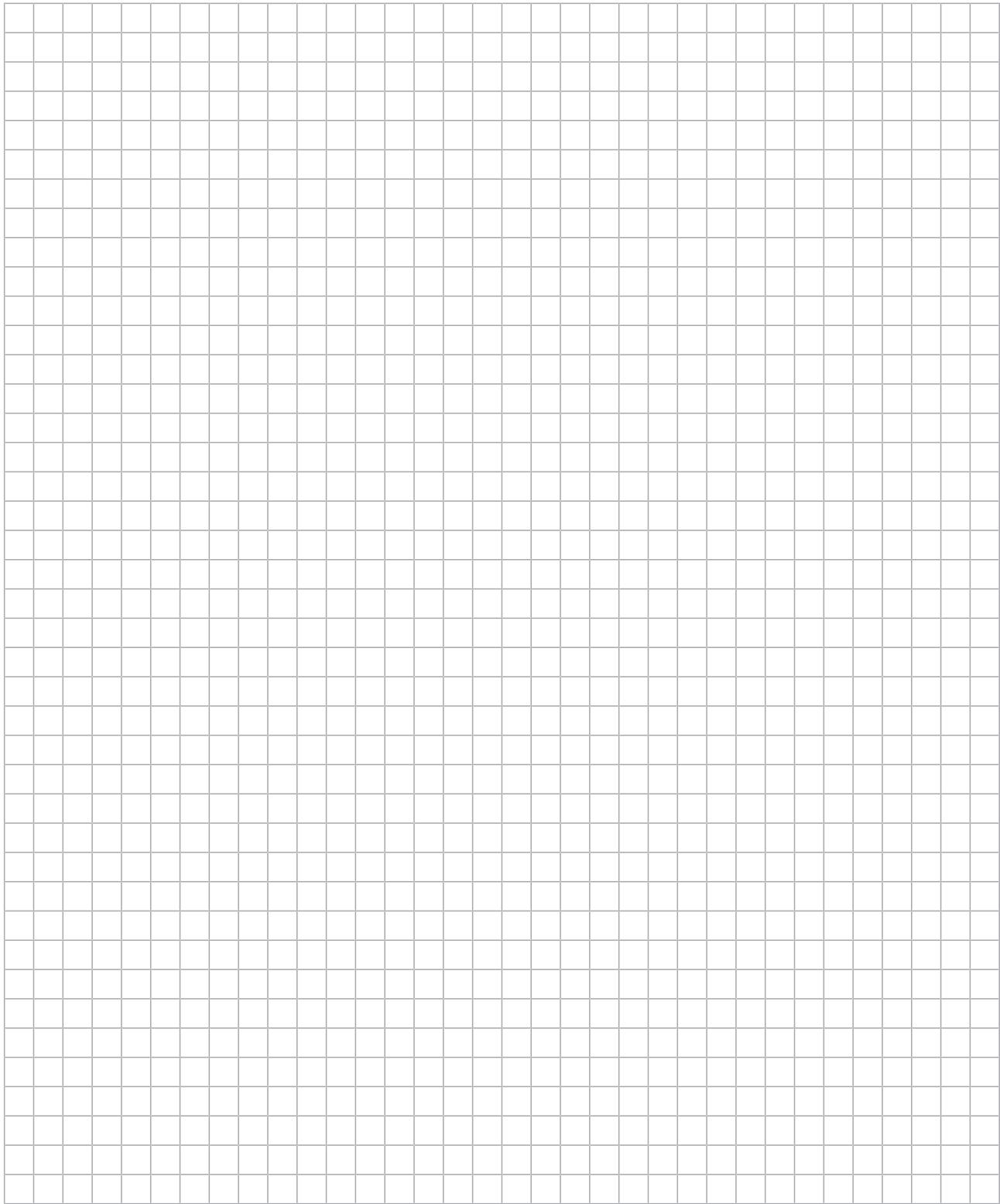
Funciones de seguridad de accionamiento .....	19
SS1(c) (Safe Stop 1) – Parada segura 1.....	20
STO (Safe Torque Off) – Desconexión segura de par .....	19
Fusible de red.....	51
<b>G</b>	
Grado de protección.....	99
Grupo de destino .....	11
Grupos de fallos .....	91
<b>I</b>	
Indicaciones para la instalación .....	38
Altitud de instalación > 1000 m .....	14
Reducción de potencia.....	14
Indicador de estado .....	96
Indicador de estado, dispositivo .....	84
Indicador del dispositivo .....	84
Información de fallo .....	93
Inmunidad a interferencias .....	99
Inspección .....	95
Instalación	
CEM .....	43
Conexión de puesta a tierra .....	44
Conforme a UL .....	42
Instalación conforme a CEM .....	43
Instalación conforme a UL.....	42
Instalación del cableado.....	43
Instalación eléctrica .....	15, 38
Apantallado .....	43
Compatibilidad electromagnética (CEM).....	43
Instalación del cableado.....	43
Notas de seguridad .....	15
Instalación mecánica .....	33
Calor de escape .....	35
Espacio libre mínimo .....	34
Montaje.....	36
Posición de montaje .....	34
Refrigeración .....	35
Requisitos.....	33
Integradas	
Estructura de las advertencias .....	8
Interfaz RS485 – Externa .....	68
<b>L</b>	
Limitaciones .....	21
Limpieza .....	96
Longitud de cable máxima .....	25
<b>M</b>	
Mantenimiento .....	95
Marcas.....	9
Medidas de protección contra riesgo eléctrico	
Cable de alimentación.....	49
Memoria de fallos .....	94
Mensaje de fallo .....	86
Mensajes de estado .....	84
Mensajes de fallo .....	84
Confirmación .....	94
Modos de funcionamiento .....	83
Montaje.....	36
Notas de seguridad .....	14
<b>N</b>	
Nombre de productos .....	9
Normas .....	18
Normativas de instalación .....	22
Normativas de seguridad técnica .....	22
Combinaciones de unidades, permitidas .....	22
Requisito para el control de seguridad.....	23
Requisito para el funcionamiento .....	24
Requisito para la puesta en marcha.....	24
Requisitos para la instalación.....	22
Normativas de seguridad técnica .....	22
Nota sobre los derechos de autor .....	9
Notas	
Identificación en la documentación .....	7
Significado símbolos de peligro.....	8
Notas de seguridad	
Altitud de instalación > 1000 m .....	14
Instalación .....	14
Montaje.....	14
Observaciones preliminares .....	10
Uso adecuado .....	12
Utilización .....	12
<b>O</b>	
Otros documentos aplicables .....	7
<b>P</b>	
Palabras de indicación en advertencias .....	7
Parametrización .....	79

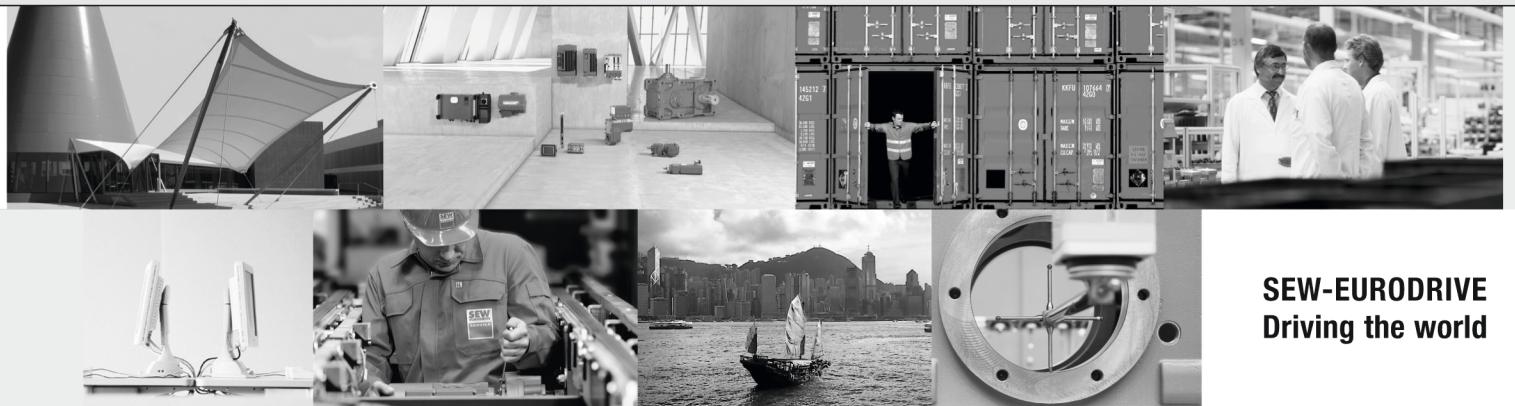
## Índice alfabético

Parámetros de seguridad .....	103
Placa de características .....	29
Placa de códigos de estado y de fallo .....	30
Planos dimensionales	
Escuadra de fijación .....	107
Posición de montaje .....	34
Probabilidad de un fallo que conlleve riesgos .....	23, 103
Protección de línea .....	51
Puesta en marcha .....	77
Configuración de la unidad .....	80
Notas de seguridad .....	16
Puesta fuera de servicio .....	97
Punto neutro conectado a tierra .....	41
<b>R</b>	
Reducción de potencia .....	14, 99
Diagrama .....	100
Refrigeración .....	35
Altitud de la instalación .....	14, 100
Reducción de potencia .....	14, 100
Regleta de conexión .....	52
Reparación .....	96
Reparaciones .....	95
Representación	
Conexiones .....	55
Requisito	
Para el control de seguridad externo .....	23
Para el funcionamiento .....	24
Para la instalación .....	22
Para la puesta en marcha .....	24
Requisitos CEM .....	22
Resistencia a vibraciones .....	99
Resistencia de frenado .....	102
Restricción de uso .....	14
Retirar los puentes .....	23
Rótulos de advertencia .....	30
<b>S</b>	
Sección	
Conductor de puesta a tierra .....	49
Sección del cable .....	45
Sección del conductor de puesta a tierra .....	49
Separador decimal .....	8
Servicio .....	95
Servicio de atención al Cliente	
Cambio de la unidad .....	95
Servicio técnico electrónico .....	96
Símbolos de peligro	
Significado .....	8
Sistema TN .....	41
Sistema TT .....	41
Software .....	80
SS1(c) (Safe Stop 1) – Parada segura 1 .....	20
STO (Safe Torque Off) – Desconexión segura de par .....	19
<b>T</b>	
Tecnología de seguridad .....	18
Estado seguro .....	18
Limitaciones .....	21
Tecnología de seguridad funcional	
Nota de seguridad .....	12
Tecnología de seguridad integrada .....	18
Funciones de seguridad de accionamiento .....	19
Temperatura ambiente .....	99
Tipos de motor .....	38
Transporte .....	13
<b>U</b>	
Unidad	
Indicador de estado .....	84
Puesta fuera de servicio .....	97
<b>V</b>	
Variador .....	94
Variador de frecuencia .....	94
Funcionalidad .....	93
Mensajes de fallo .....	93
Verificar funciones de seguridad .....	24
Vista general de la unidad .....	27
<b>X</b>	
X1261 .....	57
X1551 .....	60
X2011 .....	61
X2013 .....	66
X4011 .....	68
X4022 .....	69
X4441 .....	70
X5002 .....	71, 72
X5003 .....	73

X5502 ..... 75







**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](http://www.sew-eurodrive.com)