



**SEW  
EURODRIVE**

## Instrucciones de funcionamiento



Control de seguridad descentralizado  
**MOVISAFE® HM31**  
(Versión PFF-HM31A)



## Índice

<b>1 Notas generales.....</b>	<b>6</b>
1.1 Uso de la documentación .....	6
1.2 Estructura de las notas de seguridad .....	6
1.2.1 Significado de las palabras de indicación .....	6
1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos .....	6
1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas.....	7
1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía .....	7
1.4 Exclusión de responsabilidad .....	8
1.5 Contenido de la documentación .....	8
1.6 Otros documentos aplicables .....	8
1.7 Nota sobre los derechos de autor .....	8
1.8 Nombres de productos y marcas .....	9
<b>2 Notas de seguridad.....</b>	<b>10</b>
2.1 Generalidades .....	10
2.2 Grupo de destino .....	10
2.3 Uso indicado .....	11
2.4 Transporte .....	11
2.5 Notas generales de seguridad para los sistemas de bus .....	12
2.6 Instalación / montaje .....	12
2.7 Conexión eléctrica .....	12
2.8 Desconexión segura .....	12
2.9 Puesta en marcha y funcionamiento .....	12
2.9.1 Función de diagnóstico de frenos.....	13
2.10 Inspección y mantenimiento .....	14
<b>3 Estructura de la unidad.....</b>	<b>15</b>
3.1 Designación de modelo .....	15
3.2 Contenido del suministro .....	15
3.3 Placa de características .....	16
3.4 Unidad básica .....	16
3.5 Unidad de servicio .....	17
<b>4 Descripción del sistema .....</b>	<b>18</b>
4.1 Principio de funcionamiento .....	18
4.1.1 Unidad de comunicación y control .....	19
4.2 Programación .....	21
4.2.1 Dirección IP e ID del sistema (SRS).....	21
4.3 Entradas binarias orientadas a la seguridad .....	22
4.3.1 Notas importantes.....	22
4.4 Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26) .....	23
4.4.1 Salida de pulsos.....	24
4.5 Salidas binarias de conmutación de 2 polos orientadas a la seguridad .....	24
4.6 Contadores orientados a la seguridad .....	27
4.6.1 Detección automática del sentido de giro.....	28
4.6.2 Sentido de giro manual .....	28

<b>5</b>	<b>Instalación mecánica .....</b>	<b>30</b>
5.1	Notas generales .....	30
5.2	Espacio libre mínimo .....	30
5.3	Refrigeración .....	31
5.4	Posición de montaje .....	32
5.5	Montaje .....	32
5.5.1	Fijación con angulares de montaje .....	33
5.5.2	Fijación con angulares de montaje grandes .....	35
5.5.3	Fijación a través de los agujeros pasantes .....	37
<b>6</b>	<b>Instalación eléctrica .....</b>	<b>42</b>
6.1	Indicaciones para la instalación .....	42
6.2	Compatibilidad electromagnética (CEM) .....	42
6.3	Instalación conforme a UL .....	42
6.4	Apantallado .....	42
6.5	Medidas de protección contra peligro eléctrico .....	43
6.5.1	Descripción general .....	43
6.5.2	Conexión a tierra (PE) .....	43
6.5.3	Conexión a tierra (PE) en caso de uso móvil .....	43
6.5.4	Puntos de conexión de aparato para puesta a tierra o conexión equipotencial .....	44
6.6	Regleta de conexión .....	46
6.7	Conexiones eléctricas .....	47
6.7.1	Representación de las conexiones .....	47
6.7.2	Cables de conexión .....	48
6.7.3	X1541: Entrada de 24 V CC para 3 potenciales de tensión .....	49
6.7.4	X2312: Salida 24 V CC .....	51
6.7.5	X3202: Conexión para encoder TTL y HTL .....	52
6.7.6	X4011: Interfaz RS485 – Externa .....	53
6.7.7	X4111: Bus CAN – Externo .....	54
6.7.8	X4223: Interfaz de servicio Ethernet .....	56
6.7.9	X4233: Bus de campo Ethernet .....	57
6.7.10	X5002: Entradas / salidas binarias – Unidad de comunicación y control .....	58
6.7.11	X5602_1 Entradas binarias - orientadas a la seguridad .....	59
6.7.12	X5602_2 Entradas binarias - orientadas a la seguridad .....	62
6.7.13	X5611_1: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad .....	64
6.7.14	X5611_2: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad .....	66
6.7.15	X5611_3: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad .....	67
6.7.16	X5611_4: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad .....	68
6.7.17	X5612: Salidas binarias - orientadas a la seguridad .....	69
<b>7</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>71</b>
7.1	Notas generales .....	71
7.2	Requisitos .....	71
7.3	Hardware y software .....	72
<b>8</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>73</b>
8.1	Indicador LED .....	73

<b>9</b>	<b>Servicio.....</b>	<b>76</b>
9.1	Inspección y mantenimiento .....	76
9.2	Cambio de la unidad .....	76
9.2.1	Requisitos .....	76
9.2.2	Conexión con el control de seguridad.....	76
9.2.3	Verificación de los datos del sistema.....	79
9.2.4	Guardar datos de diagnóstico (CPU y COM).....	83
9.2.5	Puesta en marcha del MOVISAFE® HM31 con ajustes de fábrica .....	84
9.2.6	Puesta en marcha del MOVISAFE® HM31 sin ajustes de fábrica .....	86
9.2.7	Cargar e iniciar recurso (MOVISAFE® HM31) .....	90
9.2.8	Instalación eléctrica .....	93
9.2.9	Verificación .....	93
9.3	Información de fallos .....	94
9.4	Cargar sistemas operativos .....	94
9.4.1	Cargar sistemas operativos con SILworX® .....	94
9.5	Puesta fuera de servicio .....	95
9.6	Almacenamiento .....	95
9.7	Eliminación de residuos .....	95
<b>10</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>96</b>
10.1	Datos técnicos generales .....	96
10.1.1	Normas y directivas vigentes .....	96
10.1.2	Generalidades.....	96
10.1.3	Comunicación .....	97
10.2	Valores característicos de seguridad PFF-HM31A .....	98
10.3	Entradas binarias orientadas a la seguridad .....	99
10.4	Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26) .....	99
10.5	Salidas binarias orientadas a la seguridad .....	100
10.6	Contadores orientados a la seguridad .....	100
10.7	Tensión de alimentación para los contadores .....	101
10.8	Plano dimensional .....	102
<b>11</b>	<b>Declaración de conformidad .....</b>	<b>103</b>
<b>12</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>104</b>
12.1	Glosario .....	104
<b>13</b>	<b>Lista de direcciones.....</b>	<b>106</b>
	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>116</b>

## 1 Notas generales

### 1.1 Uso de la documentación

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

Ponga a disposición 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 la unidad bajo su propia responsabilidad han leído y entendido completamente la documentación. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Estructura de las notas de seguridad

#### 1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La siguiente tabla muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
<b>▲ ¡PELIGRO!</b>	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡ADVERTENCIA!</b>	Possible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
<b>▲ ¡PRECAUCIÓN!</b>	Possible situación peligrosa	Lesiones leves
<b>¡IMPORTANTE!</b>	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
<b>NOTA</b>	Indicación o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

#### 1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las notas de seguridad referidas a capítulos son válidas no sólo para una actuación concreta sino para varias acciones dentro de un tema. Los símbolos de peligro empleados remiten a un peligro general o específico.

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



#### ¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

## Significado de los símbolos de peligro

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

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

### 1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están incluidas directamente en las instrucciones de funcionamiento justo antes de la descripción del paso de acción peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad integrada:

- **⚠ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

## 1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

Atenerse a esta documentación es el requisito previo para que no surjan problemas y para el cumplimiento de posibles derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por ello, lea la documentación antes de trabajar con el aparato.

## 1.4 Exclusión de responsabilidad

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

## 1.5 Contenido de la documentación

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

## 1.6 Otros documentos aplicables

Tenga en cuenta los siguientes documentos aplicables:

- Manual de seguridad "Control de seguridad descentralizado MOVISAFE® HM31"
- Manual del sistema "Control de seguridad descentralizado MOVISAFE® HM31"
- Ingeniería de accionamiento - "CEM en la ingeniería de accionamientos"

Si desea utilizar la funcionalidad CUT, observe además los siguientes documentos aplicables:

- Manual "Com-User Task para MOVISAFE® HM31"
- Manual "MOVIVISION® Herramienta de parametrización y diagnóstico versión 2.0"

Necesitará software que **no** se incluye en el contenido del suministro. Puede adquirir el software junto con la documentación en un soporte de datos (CD/DVD) de SEW-EURODRIVE indicando los siguientes datos del pedido:

Designación	Ref. de pieza
<b>SILworX® para MOVISAFE®HM31</b> • Hardware: Dongle de licencia SILworX® • Software: SILworX® desde 4.64.0	19500114
<b>Motion Library MOVISAFE® HM31</b> Biblioteca de bloques funcionales para funciones de seguridad de accionamientos y medición segura de la posición / Function block library for safety related position and velocity detection.	17106400

Observe además los otros documentos aplicables en función de la ingeniería de accionamiento conectada

Encontrará la correspondiente versión actual de la documentación en el sitio web de SEW ([www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)), apartado "Documentaciones".

## 1.7 Nota sobre los derechos de autor

© 2014 SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

## 1.8 Nombres de productos y marcas

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

## 2 Notas de seguridad

### 2.1 Generalidades

Las siguientes notas de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se observen y se respeten las notas de seguridad fundamentales.

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

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso del control de seguridad. Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias de esta documentación y de la documentación de las unidades conectadas de SEW-EURODRIVE.

Esta documentación no sustituye a la documentación más detallada de las unidades conectadas. En esta documentación se presupone que dispone de la documentación y tiene conocimiento previo de la documentación de todas las unidades conectadas de SEW-EURODRIVE.

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

Durante el funcionamiento y correspondiendo a su índice de protección, las unidades pueden presentar partes sometidas a tensión, sin protección y en algunos casos móviles e incluso superficies a altas temperaturas.

Existe peligro de lesiones graves o daños materiales como consecuencia de la extracción no autorizada de la tapa, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto. Encuentra información adicional en la documentación.

### 2.2 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. 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:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de esta documentación.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por un electricista especializado cualificado formado adecuadamente. 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:

- Formación en electrotecnia (por ejemplo, como especialista en electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de esta documentación.

Además deben estar familiarizados con las normas de seguridad y leyes en vigor, en especial con los requisitos de Performance Level según DIN EN ISO 13849-1 y el resto de normas, directivas y leyes citadas en esta documentación. Las citadas personas deben contar con la autorización expresa de la empresa para poner en marcha, programar, parametrizar, identificar y poner a tierra unidades, sistemas y circuitos eléctricos de acuerdo a los estándares de la tecnología de seguridad.

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

## 2.3 Uso indicado

El control de seguridad es un componente que se ha concebido para su instalación en sistemas eléctricos o máquinas. Está previsto para el uso móvil y estacionario en instalaciones industriales y comerciales y se encarga de realizar tareas de control y de comunicación.

En el caso de instalación en sistemas o máquinas eléctricas, queda terminantemente prohibido poner en marcha el control de seguridad (concretamente el inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) hasta no constatar que las máquinas cumplen la Directiva CE 2006/42/CE (Directiva sobre máquinas). Tenga en cuenta al respecto la EN 60204-1. Se autoriza la puesta en marcha (inicio del funcionamiento conforme a lo prescrito) únicamente cuando se cumpla la directiva de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/CE).

El control de seguridad cumple los requisitos de la Directiva de baja tensión 2006/95/CE. Las normas citadas en la declaración de conformidad se aplican a la unidad.

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

## 2.4 Transporte

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de posibles daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Tenga en cuenta durante el transporte las siguientes indicaciones:

- Antes de efectuar el transporte, ponga los tapones protectores suministrados a las conexiones.
- ¡Coloque la unidad durante el transporte solo sobre las aletas de refrigeración o sobre un lado que no tenga conectores!
- Asegúrese de que la unidad no está sometida a choques mecánicos durante el transporte.

En caso necesario utilice el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todos los seguros de bloqueo para el transporte.

Respete las indicaciones respecto a las condiciones climáticas según el capítulo "Datos técnicos".

## 2.5 Notas generales de seguridad para los sistemas de bus

Éste es un sistema de comunicaciones que le permite adaptar en gran medida el control de seguridad a las condiciones de la instalación. Como en todos los sistemas de bus existe el riesgo de una modificación de los parámetros no visible desde el exterior (en relación al control), lo que conllevaría también una modificación del comportamiento. Esto puede ocasionar un comportamiento inesperado (no descontrolado) del sistema.

## 2.6 Instalación / montaje

Asegúrese de que la instalación y refrigeración del aparato se realiza de acuerdo con las normativas incluidas en esta documentación.

Proteja el aparato de esfuerzos excesivos. Deberá prestarse especial cuidado para no deformar ningún componente y/o alterar los espacios de aislamiento durante el transporte y el manejo. Los componentes eléctricos no deben ser dañados o destruidos mecánicamente.

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

- La aplicación en áreas en las que existe peligro de explosión,
- La aplicación en ambientes expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvo, radiaciones nocivas, etc.,
- La utilización en aplicaciones en las que se produzcan cargas mecánicas instantáneas o vibrantes que excedan los valores de la norma EN 61800-5-1.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

## 2.7 Conexión eléctrica

Tenga en cuenta durante los trabajos en una unidad sometida a tensión la normativa nacional de prevención de accidentes en vigor.

Realice la instalación eléctrica siguiendo la normativa adecuada (p. ej. secciones de cable, fusibles, conexión del conductor de puesta a tierra). Esta documentación contiene al respecto indicaciones adicionales.

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 Desconexión segura

La unidad cumple todos los requisitos sobre la desconexión segura entre las conexiones de potencia y las conexiones de electrónica según EN 61800-5-1. A fin de garantizar esta desconexión, todos los circuitos de corriente conectados deberán cumplir también los requisitos para la desconexión segura.

## 2.9 Puesta en marcha y funcionamiento

No desactive los dispositivos de vigilancia y protección ni siquiera durante las pruebas.

En caso de duda, desconecte el aparato si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa; si fuera preciso, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Todas aquellas instalaciones en las que se hayan integrado estos aparatos deberán equiparse, si fuese preciso, con dispositivos de vigilancia y protección adicionales conforme a la normativa de seguridad aplicable a cada caso, p. ej. ley sobre medios técnicos de trabajo, normas de prevención de accidentes, etc.

En aplicaciones con un potencial de riesgo elevado pueden ser necesarias medidas de protección adicionales. Después de cualquier cambio de la configuración tiene que comprobarse la eficacia de los dispositivos de protección.

Durante el funcionamiento, las conexiones que no se utilicen deben estar tapadas con los tapones protectores suministrados.

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

Las funciones de seguridad internas del aparato o el bloqueo mecánico pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa del fallo o un reseteo pueden ocasionar el arranque automático del accionamiento. Si por motivos de seguridad esto no estuviera permitido para la máquina accionada, desconecte primero la unidad del sistema de alimentación antes de proceder a la subsanación del fallo.

Si una máquina se construye según los requisitos de la EN ISO 13849-1, el fabricante de la máquina debe implementar y evaluar las funciones de seguridad necesarias según la EN ISO 13849-1. El usuario debe encargarse de que todas las funciones de seguridad funcionen correctamente después de la puesta en marcha, es decir, que se verifiquen y de que la capacidad de funcionamiento quede garantizada.

### 2.9.1 Función de diagnóstico de frenos

El diagnóstico de frenos no es una función de seguridad. Es una función de diagnóstico que permite, en relación al uso de frenos electromecánicos, las funciones de seguridad SBH (Safe Brake Hold = parada segura) y SBA (Safe Brake Actuation = frenado mecánico seguro).

Conforme a EN ISO 13849-1, para determinadas estructuras se exige un diagnóstico para el freno (frecuencia de prueba). Para ello, SEW-EURODRIVE ofrece una función parametrizable de "Prueba de frenos" con MOVIVISION®. Ésta diagnostica si el freno se desbloquea, si el eje se puede mover libremente y si el freno mantiene un par de frenado parametrizable.

Conforme a la EN ISO 13849-1, anexo E, el diagnóstico puede alcanzar un valor DC de 0 – 99 % (comparación de plausibilidad sin dinamización).

En el caso de utilizar el freno electromecánico para fines de seguridad, el fabricante de la máquina está obligado a observar las siguientes condiciones marco:

- No está permitido el frenado durante el funcionamiento en caso de uso de tecnología de seguridad. No se puede exceder el número admisible de paradas de emergencia.
- Despues de una parada de emergencia se debe ejecutar el diagnóstico de frenos. La frecuencia de prueba (intervalo de prueba) se debe garantizar en función de la categoría de seguridad.
- La ejecución cíclica del diagnóstico de frenos se debe garantizar.

El fabricante de la máquina realiza su concepto de seguridad según el Performance Level (PLr) exigido.

- Se debe verificar que se alcanza el Performance Level.

En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase directamente al personal de SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG.

## 2.10 Inspección y mantenimiento

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Peligro de electrocución por piezas bajo tensión eléctrica en el aparato

Lesiones graves o fatales.

- No abra la unidad bajo ningún concepto.
- Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por SEW-EURODRIVE.

## 3 Estructura de la unidad

### 3.1 Designación de modelo

Ejemplo: PFF-HM31A 1-E61 - I111-00/000/000		
Serie de la unidad	P	MOVISAFE®
Modelo	F	Función interna
Categoría de función	F	Control de seguridad
Tipo de control	HM31	Tipo HM31
Versión	A	-
Clase de la unidad / Nivel funcional	1	1 = programable
Comunicación	E61	E61 = SafeEthernet y Modbus/TCP/UDP (maestro)
Interfaces de proceso	I	I = Interfaces locales
E/S	1	1 = • 24 × F-DI (2 × X5602) • 4 × F-DO (1 × X5612) • 4 × F-DO (4 × X5611)
Contador	1	1 = 2 × HSC (2 × X3302)
En serie	1	1 = • 2 × CAN (X4111) • 1 × RS485 (X4011)
Series	00	00 – 20
Opción 1	000	000 = Sin opción 1
Opción 2	000	000 = Sin opción 2

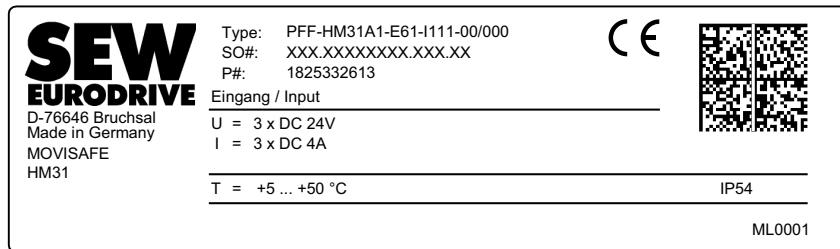
### 3.2 Contenido del suministro

El contenido del suministro incluye los siguientes componentes:

- Control de seguridad MOVISAFE® PFF-HM31A1-E61-I111-00/000/000 (ref. de pieza: 18253326)
- Kit de puesta a tierra (ref. de pieza: 12704628)
- Tapa protectora para todos los conectores enchufables

### 3.3 Placa de características

En la placa de características principal se encuentran importantes informaciones sobre el tipo de unidad. La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características principal:

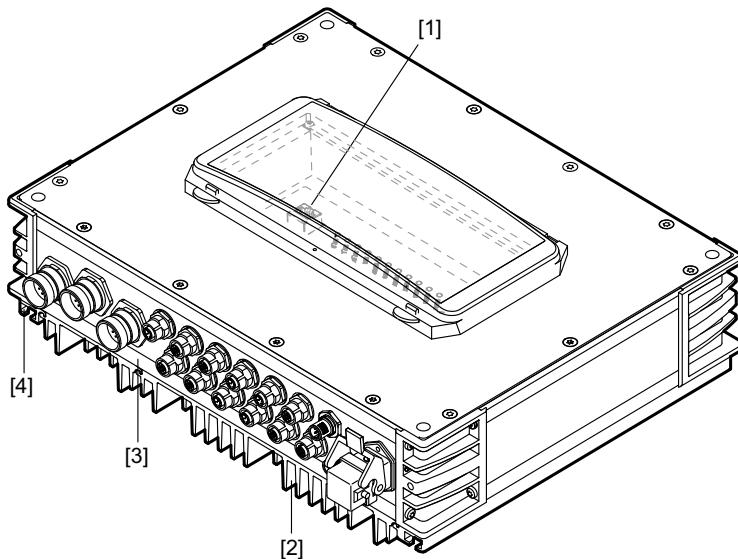


9007204016060043

Modelo	Designación de modelo	U	Tensión
SO#	Número de fabricación	I	Corriente
T	Temperatura ambiente	IP	Índice de protección
P#	Ref. de pieza		

### 3.4 Unidad básica

La siguiente imagen muestra la estructura de la unidad:



4855912715

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| [1] Unidad de servicio      | [3] Regleta de conexión   |
| [2] Aletas de refrigeración | [4] Perfil de ranura en T |

### 3.5 Unidad de servicio

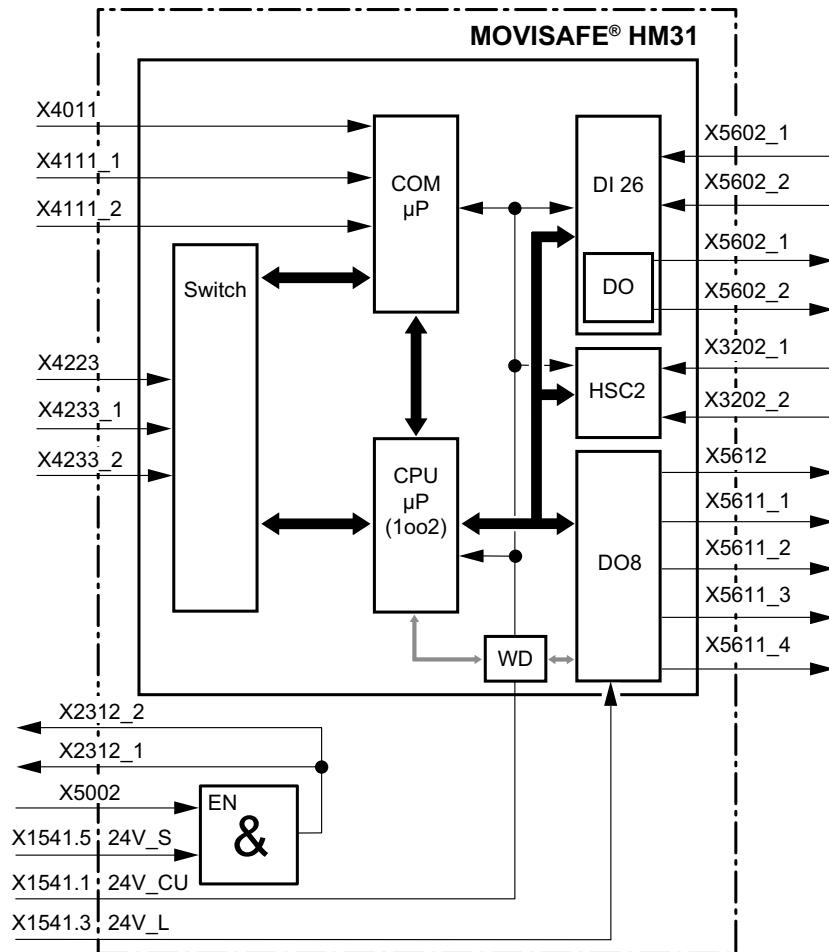
La unidad de servicio sirve para la puesta en marcha y para el diagnóstico del control de seguridad. En la unidad de servicio se encuentra integrado un indicador LED de 11 caracteres. El indicador sirve para la indicación de mensajes de estado o de fallo, facilitando así el reconocimiento rápido del estado momentáneo del control de seguridad.

Los mensajes de estado y de fallo los puede consultar en el apartado "Indicador LED" (→ 73)

## 4 Descripción del sistema

### 4.1 Principio de funcionamiento

El siguiente diagrama de bloques muestra la estructura esquemática de la unidad:



9007204059858827

Las conexiones tienen las siguientes funciones:

X4111_2	CAN2 para encoder lineal	X5602_2	Entradas binarias F-DI13 a F-DI24 Salidas de pulsos DO 3 y DO 4
X4111_1	CAN1 para encoder lineal	X5602_1	Entradas binarias F-DI01 a F-DI12 Salidas de pulsos DO 1 y DO 2
X4011	RS485 externa para encoder lineal	X3202_2	Entrada de contador 2
X4233_2	Interfaz Ethernet	X3202_1	Entrada de contador 1
X4233_1	Interfaz Ethernet	X5612	Salidas binarias F-DO01 a F-DO04
X4223	Interfaz de servicio Ethernet	X5611_4	Salidas binarias F-DO08
X2312_2	Salida 24 V CC	X5611_3	Salidas binarias F-DO07
X2312_1	Salida 24 V CC	X5611_2	Salidas binarias F-DO06
X5002	Habilitación de entrada binaria de 24 V	X5611_1	Salidas binarias F-DO05

X1541 Entrada de 24 V CC con 3 potenciales de tensión (véase la tabla siguiente)

1) Las entradas binarias F-DI25 y F-DI26 y las salidas de alimentación de pulsos DO 5 y DO 6 están reservadas.

2) Las 8 salidas binarias orientadas a la seguridad son de conmutación P y M (2 polos).

Las asignaciones se encuentran en el apartado "Conexiones eléctricas" (→ 47).

Los potenciales de tensión tienen la siguiente función:

24V\_CU Potencial de tensión 24V\_CU para la alimentación de los siguientes componentes:

- Interfaces de comunicación (COM)
- Control (CPU)
- 24 entradas binarias (DI 26)
- 2 entradas de contador (HSC 2)
- Salidas de alimentación de pulsos (canales DO del módulo DI-26)

24V\_L Potencial de tensión 24V\_L para la alimentación de las salidas binarias (DO 8)

24V\_S Potencial de tensión 24V\_S habilitado con la entrada binaria X5002 para la alimentación de las dos salidas de 24 V CC (conectores enchufables X2312\_1 y X2312\_2)

El nombre de los componentes en el diagrama de bloques corresponde al nombre del módulo en el editor de hardware de la herramienta de programación "SILworX®".

#### 4.1.1 Unidad de comunicación y control

La unidad incorpora un sistema procesador orientado a la seguridad. Éste evalúa las entradas binarias y los sensores externos y controla las salidas binarias y los actuadores mediante interfaces locales. Además, la unidad incluye un procesador COM. El procesador COM dispone de dos interfaces CAN, una interfaz en serie y un switch Ethernet.

El switch Ethernet facilita 3 interfaces Ethernet para la comunicación con otras unidades.

La conexión de bus de campo física se realiza a través de un conector enchufable, como se describe en el apartado "Conexiones eléctricas" (→ 47).

El sistema consta de los siguientes componentes de entrada/salida:

- 24 entradas binarias orientadas a la seguridad
- 8 salidas binarias de conmutación de 2 polos orientadas a la seguridad
- 4 salidas de pulsos de 24 V no orientadas a la seguridad
- 2 entradas de contadores orientadas a la seguridad con su salida de alimentación

**Comunicación****NOTA**

Encontrará información detallada sobre la planificación del bus de campo en el manual del sistema MOVISAFE® HM31.

Las interfaces Ethernet del procesador COM posibilitan las siguientes funciones:

- Comunicación con PADT (SILworX®)
- Modbus TCP/UDP como maestro (opcionalmente, disponible como esclavo)
- TCP S&R (disponible como opción)
- PROFINET IO Device & Controller V2.2 (disponible como opción)
- Com-User Task
- Túnel safeethernet
- SNTP

Las interfaces Ethernet del sistema procesador orientado a la seguridad posibilitan las siguientes funciones:

- Comunicación con PADT (SILworX®)
- safeethernet (directa y también tunelada a través de COM)
- PROFIsafe F-Device & F-Host V2.5c vía PROFINET del procesador COM
- SNTP

En el procesador COM se dispone además de los siguientes componentes:

- 2 interfaces CAN
- 1 interfaz en serie

**Com-User Task (CUT)**

Además del programa de usuario que se crea con SILworX®, en el control se puede operar adicionalmente un programa C. Este programa C no seguro funciona como Com-User Task sin efecto reactivo al módulo de procesador seguro que se encuentra en el módulo de comunicación del control.

Com-User Task tiene un ciclo propio independiente del ciclo de la CPU.

*Propiedades de CUT*

La siguiente tabla describe las propiedades de CUT

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
Com-User Task	Para cada control de seguridad se puede configurar una Com-User Task.
Orientado a la seguridad	No

**Requisito**

Para crear un programa SILworX® con una Com-User Task, se necesita lo siguiente:

Designación	Ref. de pieza
<b>SILworX® para MOVISAFE® HM31</b> • Hardware: Dongle de licencia SILworX® • Software: SILworX® desde 4.64.0	19500114
<b>Motion Library MOVISAFE® HM31</b> Biblioteca de bloques funcionales para funciones de seguridad de accionamientos y medición segura de la posición / Function block library for safety related position and velocity detection.	17106400
<b>Com-User Task MOVISAFE® HM31</b> Observe al respecto el manual "Com-User Task para MOVISAFE® HM31".	28202430

- Software que **no** forma parte del contenido del suministro.

Puede adquirir este software junto con la documentación en un soporte de datos (CD/DVD) de SEW-EURODRIVE indicando los siguientes datos del pedido:

- Para el diagnóstico de las aplicaciones Com-User-Task necesita como software la herramienta de parametrización y diagnóstico MOVIVISION® versión 2.0 (tampoco forma parte de contenido del suministro).

## 4.2 Programación

La programación se realiza con la herramienta de programación SILworX®. Encontrará información detallada al respecto en el manual del sistema.

El editor de hardware de la herramienta de programación SILworX® muestra el MOVISAFE® HM31 similar a un soporte básico y equipado con los siguientes módulos:

- Módulo procesador (CPU)
- Módulo de comunicación (COM)
- Módulo de entrada binaria (DI 26)
- Módulo de salida binaria (DO 8)
- Módulo de contador (HSC 2)

Haciendo doble clic sobre los módulos, se abre la vista detallada con registros. En los registros puede asignar las variables globales configuradas en el programa de usuario a las variables del sistema del módulo correspondiente.

### 4.2.1 Dirección IP e ID del sistema (SRS)

El PFF-HM31A se entrega con las direcciones IP e ID del sistema preconfiguradas (SRS, System-Rack-Slot):

Valor por defecto para la dirección IP de la CPU: 192.168.0.99

Valor por defecto para la dirección IP de COM: 192.168.0.100

Valor por defecto para SRS: 60000.0.0

El cambio de dirección IP e ID del sistema se describe en el capítulo "Configuración de ID de sistema y parámetros de conexión" del manual del sistema.

### 4.3 Entradas binarias orientadas a la seguridad

Las entradas binarias se han diseñado con conmutación en la carga de polo negativo según IEC 61131-2 tipo 1 y tipo 2, siendo por tanto adecuadas para interruptores electromecánicos y sensores electrónicos con salida de semiconductor.

Para la alimentación de los encoders de los contactos se pueden utilizar las salidas de pulsos. Las señales de entrada cumplen el principio de la corriente de reposo, es decir, en caso de rotura de cable o de entrada abierta, el PES (sistema electrónico programable) lee un "0" como señal de entrada.

Todas las entradas tienen un potencial de referencia común. Si se confunde la polaridad, se produce un cortocircuito de la fuente de la señal. Si se utilizan sensores de conmutación de 2 polos, las señales se pueden recopilar en una señal mediante programación en el programa del usuario. También se puede realizar una evaluación del tiempo de discrepancia. Si se utilizan sensores electrónicos (p. ej., dispositivos de protección efectivos sin contacto como barreras fotoeléctricas, etc.) con salidas de semiconductor OSSD probadas, se deben filtrar los impulsos de prueba. Esto se debe programar en el programa del usuario.

Mediante la parametrización en el programa del usuario se pueden utilizar las salidas de pulsos para Line Control (vigilancia de cortocircuito y de rotura de cables de entradas binarias). Al hacerlo, se sondean secuencialmente las salidas de pulsos vigilando así los cables de las entradas binarias.

De este modo se detectan los siguientes fallos:

- Conexión errónea entre dos cables paralelos
- Confusión de dos cables
- Rotura de cable o apertura de los contactos (p. ej., mediante un interruptor de PARADA DE EMERGENCIA)

Las entradas que no se usan no se deben cerrar.

No existe separación galvánica entre la unidad de procesamiento y las entradas.

La especificación de las entradas binarias orientadas a la seguridad se encuentra en el capítulo "Datos técnicos" de las instrucciones de funcionamiento.

#### 4.3.1 Notas importantes

Por favor, tenga en cuenta las notas siguientes para el cableado de los sensores:

- Para la vigilancia de corriente transversal, las entradas binarias orientadas a la seguridad se deben asignar siempre a **salidas de pulsos distintas**.
- Las entradas que no se usan no se deben cerrar
- No existe separación galvánica entre la unidad de procesamiento y las entradas.
- Observe la especificación de las entradas binarias orientadas a la seguridad.

Bajo estas condiciones, se detectan los siguientes fallos:

- Cortocircuito a la tensión de alimentación de 24 V
- Una conexión incorrecta entre dos entradas orientadas a la seguridad tendidas en paralelo

- Una confusión entre dos entradas orientadas a la seguridad tendidas en paralelo
- Rotura de cable o apertura de los contactos (p. ej., mediante un interruptor de PARADA DE EMERGENCIA)

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!



Ninguna detección de fallos pese a vigilancia de cortocircuito/rotura de cables (Line Control)

Lesiones graves o fatales

- Asegure un tendido de cables adecuado.
- Asigne las entradas orientadas a la seguridad a salidas de pulsos distintas.

## 4.4 Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26)

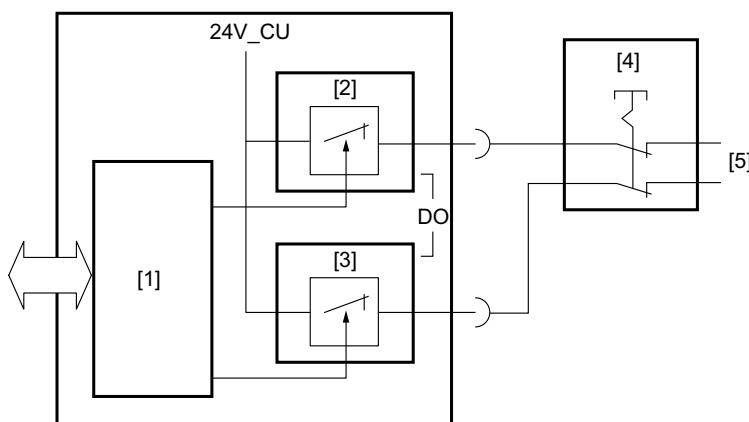
El sistema tiene cuatro salidas binarias no orientadas a la seguridad con limitación de corriente (24 V).

Las salidas no están separadas galvánicamente de la unidad de alimentación. Con la vigilancia de corriente transversal (Line Control) de las salidas de 24 V, existe la posibilidad de detectar roturas de cables o cortocircuitos. Para ello, las salidas de pulsos se desactivan individualmente durante un breve periodo de tiempo y se leen las señales a las entradas binarias correspondientes. Para la vigilancia de corriente transversal se deben utilizar siempre salidas de pulsos diferentes.

En SILworX® se pueden ajustar los siguientes parámetros para las salidas de pulsos (junto con las entradas binarias):

- Asignación entre salida de pulsos y entrada binaria
- Tiempo de espera (mín. 400 µs) entre la desactivación de la salida de pulsos y la lectura de la entrada, ajustable mediante el parámetro *Retardo de pulsos DI [µs]*.  
El tiempo de espera prolonga la duración del ciclo en el valor ajustado.

La siguiente figura muestra el principio de una vigilancia de línea:



9007204202753163

- [1] Conexión del bus de E/S
- [2] Canal 1
- [3] Canal 2
- [4] Interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA
- [5] Interfaz a las entradas binarias

**NOTA**

Tenga en cuenta durante la planificación:

- Cuando la DO02 está ajustada por pulsos, la DO01 está también ajustada por pulsos.
- Cuando la DO04 está ajustada por pulsos, DO03, DO02 y DO01 están también ajustadas por pulsos.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!**

Pérdida de la clase de seguridad (Performance Level) por un control incorrecto.

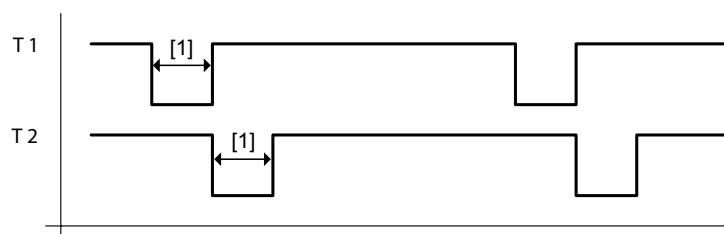
Lesiones graves o fatales.

- Las salidas de pulsos no se pueden utilizar como salidas orientadas a la seguridad, p. ej., para el control de actuadores orientados a la seguridad.

La especificación de las salidas de pulsos se encuentra en el capítulo "Datos técnicos" de las instrucciones de funcionamiento.

**4.4.1 Salida de pulsos**

El control sondea secuencialmente las salidas binarias para detectar cortocircuitos y roturas de cables a las entradas binarias. Para ello, en SILworX® parametriza la variable del sistema *Value [BOOL]* (Valor [BOOL]). Las variables para las salidas de pulsos deben comenzar con el canal 1 y deben quedar directamente unas junto a otras (véase variables del sistema en el manual del sistema).



4784626827

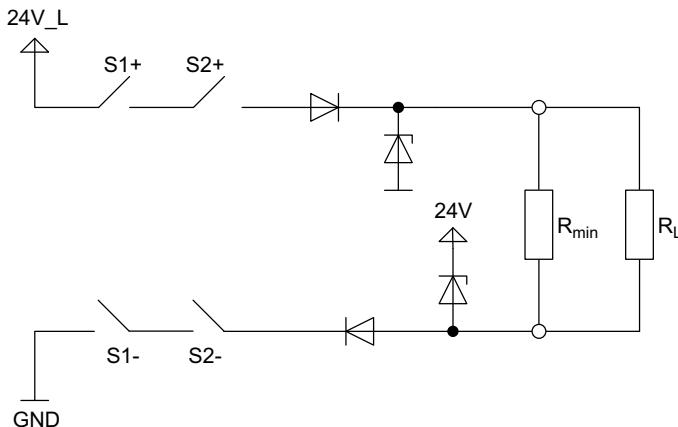
[1] Configurador 400 – 2000 µs

**4.5 Salidas binarias de conmutación de 2 polos orientadas a la seguridad**

Las salidas binarias son controladas directamente por el sistema procesador 1oo2. Entre el lado de campo y el lado del procesador no hay separación galvánica.

Las salidas se alimentan con una tensión de funcionamiento de 24V\_L y GND. Cada una de las 8 salidas de 2 polos orientadas a la seguridad constan de una salida binaria con conmutación P y una salida con conmutación M. Cada salida se compone de dos interruptores conectados en serie a 24V\_L y GND.

La siguiente imagen ilustra este contexto:



9007204160788107

Mediante el parámetro *Desconexión de 2 polos [BOOL]* en SILworX® se ajusta la salida para el modo de funcionamiento unipolar.

## NOTA



La salida DO x.x\_P se puede operar también de forma unipolar sin diagnóstico de línea. Para ello se debe cambiar la salida bipolar a unipolar en la aplicación. La salida DO x.x\_M no se puede operar de forma unipolar.

Cuando se detectan fallos críticos, el sistema procesador lleva las salidas al estado sin energía directamente mediante el bus E/S o mediante el watchdog (2. ruta de desconexión independiente). En el modo de 2 polos se ejecuta un diagnóstico de línea (intervalo de prueba  $\geq 1$  s) respecto a 24V\_L y GND para detectar un cortocircuito externo. Sólo se detectan cortocircuitos referidos al mismo potencial que el suministro de corriente del control. Para poder detectar un cortocircuito externo con carga inductiva o capacitiva o con carga resistiva (lámparas), es necesario un retardo de activación. Éste se puede ajustar de 0 a 30 ms con una precisión de 1 ms mediante la PADT en el parámetro del sistema Retardo de activación de SILworX®.

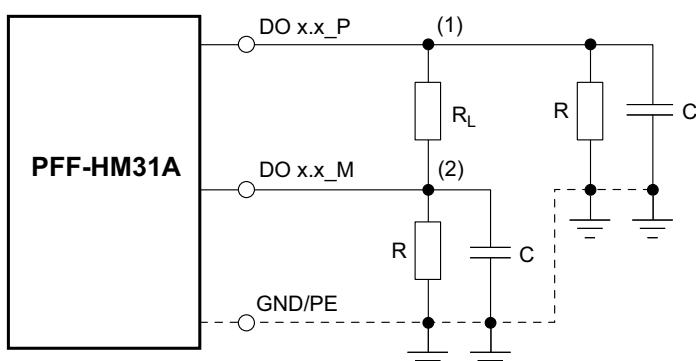
En el caso de cargas inductivas, se debe prever un diodo libre en la carga. En las cargas capacitivas sin diodo de desacoplamiento en serie, se debe calcular un retardo de activación (retardo de retrolectura) con la fórmula  $\tau = C \times R_i$ , siendo  $R_i$  aprox. 35 kΩ. Para reducir al mínimo el retardo de activación con cargas capacitivas con diodo de desacoplamiento en serie, se ha incorporado una resistencia  $R_{min}$  entre DO x.x\_P y DO x.x\_M con un valor de 12 kΩ.

No se detectan roturas de cable. Las salidas están desacopladas con diodos y, de este modo, protegidas contra un cortocircuito de 24V\_L y GND. En caso de una sobrecarga transitoria, la salida afectada se desconecta hasta que la sobrecarga deja de existir (prueba cíclica). En caso de que la corriente total admisible se exceda, todas las salidas se desconectan hasta que la sobrecarga deja de existir (prueba cíclica).

La corriente total máxima de las salidas es de 8 A. Mediante pruebas automáticas que se realizan en las salidas, las salidas conectadas se desconectan un máximo de una vez por segundo durante un tiempo de aprox. 200 µs. En caso de que se haya ajustado un retardo de activación, la desconexión de las salidas se prolonga en este tiempo. En caso de una caída de la tensión de alimentación, las salidas binarias no se almacenan.

## Conexión opcional

La siguiente representación muestra la conexión admisible de la salida con resistencia y condensador. La conexión la realiza el usuario en (1) y/o (2). Para ello se debe seleccionar  $R > 100 \text{ k}\Omega$  y  $C < 100 \text{ nF}$ . Las conexiones PE y GND están conectadas entre ellas en el control de seguridad.



9007204717345803

## Detección de fallos de las salidas de conmutación de 2 polos

La siguiente tabla muestra la detección de fallos de las salidas de conmutación de 2 polos:

Estado del canal	Fallo detectado	Reacción
Canal abierto	DO x.x_P cortocircuito contra 24V_L DO x.x_P cortocircuito contra GND DO x.x_P cortocircuito contra protección CEM DO x.x_M cortocircuito contra 24V_L DO x.x_M cortocircuito contra GND DO x.x_M cortocircuito contra protección CEM	Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_P Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_P Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_P Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M
Canal cerrado	DO x.x_P cortocircuito contra 24V_L DO x.x_P cortocircuito contra GND DO x.x_P cortocircuito contra protección CEM DO x.x_M cortocircuito contra 24V_L DO x.x_M cortocircuito contra GND DO x.x_M cortocircuito contra protección CEM	Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_P Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_P Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M Entrada de diagnóstico, detección del fallo mediante DO x.x_M

Dependiendo del fallo detectado y bajo determinadas circunstancias, es posible que no se pueda dar **ninguna** información inequívoca sobre el tipo de fallo (p. ej., cortocircuito o rotura en la salida de DO x.x\_M). Este fallo se detecta pero no se puede asignar de forma inequívoca.

Todas las entradas de diagnóstico tienen el mismo código de fallo. Para la salida en la que se ha detectado el fallo se introduce como código de fallo 0x20 o 0x40 y en el polo opuesto correspondiente, 0x80. El significado del código de fallo lo puede encontrar en el manual del sistema.

Cuando se ha detectado un fallo, se puede impedir la nueva conexión de la salida con ayuda de la aplicación. Con la aplicación es también posible volver a habilitar la salida y operarla de nuevo cuando las pruebas no arrojen fallos como resultado.

### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**



Una conexión errónea entre dos salidas DO x.x no se detecta.

Lesiones graves o fatales.

- Asegúrese mediante un tendido de cables correcto de excluir la posibilidad de una conexión errónea entre dos salidas DO x.x.

### **¡IMPORTANTE!**



Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno

No está permitida una polarización errónea entre dos salidas de conmutación de 2 polos.

La especificación de las salidas binarias orientadas a la seguridad se encuentra en el capítulo "Datos técnicos" de las instrucciones de funcionamiento.

## 4.6 Contadores orientados a la seguridad

El control de seguridad está equipado con 2 contadores independientes cuyas entradas se pueden configurar para los niveles de tensión de 5 V o 24 V. El nivel de tensión deseado se ajusta con el parámetro del sistema *Contador[0x].Modo* 5/24V. La entrada A y la entrada B son parámetros de contador. Los contadores se pueden restablecer mediante el programa del usuario.

Para la alimentación de las entradas de contador orientadas a la seguridad se dispone de una salida de alimentación de 24 V que incorpora una protección contra el cortocircuito y contra la sobrecarga. El control de la salida de alimentación se realiza mediante el parámetro del sistema *Alimentación DI [01]* en el módulo DI 26 (véase el capítulo "Entradas binarias MOVISAFE® HM31" en el manual del sistema)

### **NOTA**



Los contadores no se pueden utilizar como decodificadores de código Gray. El parámetro del sistema *Contador[0x].Código Gray* se debe ajustar por tanto a FALSE.

### **¡IMPORTANTE!**



Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno

No está permitida una polarización errónea de las entradas de contador.

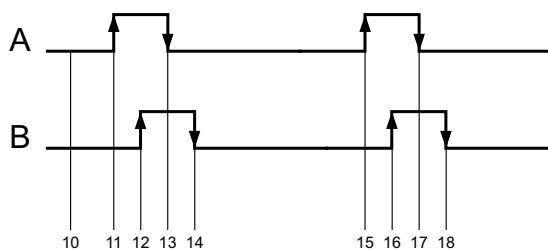
Configuración

Los dos contadores se configuran mediante variables de sistema.

La especificación de los contadores orientados a la seguridad se encuentra en el capítulo "Datos técnicos" de las instrucciones de funcionamiento.

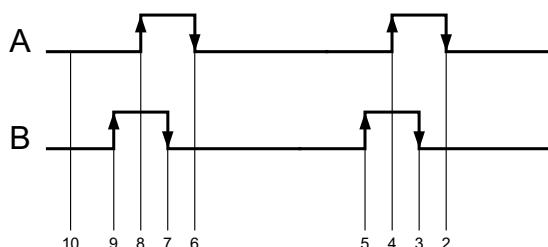
#### 4.6.1 Detección automática del sentido de giro

Con la detección automática del sentido de giro, los contadores funcionan como contadores de cuadratura. El recuento se realiza con cada flanko de las dos entradas A y B. El sentido del recuento se determina automáticamente a partir de la posición de fase de las dos entradas. Una inversión del sentido de recuento es posible en todo momento. Para un contador incremental, la entrada A se debe anticipar a la entrada B, véase la siguiente representación:



9007204155574411

Para un contador decremental, la entrada B se debe anticipar a la entrada A, véase la siguiente representación:

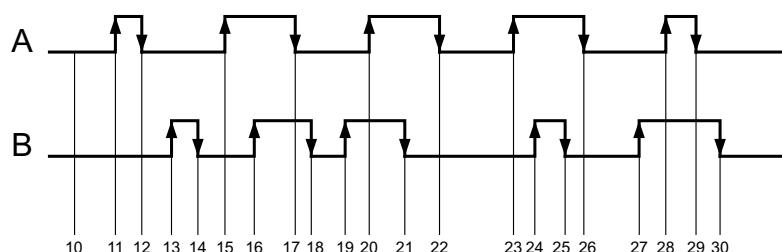


9007204155922059

#### 4.6.2 Sentido de giro manual

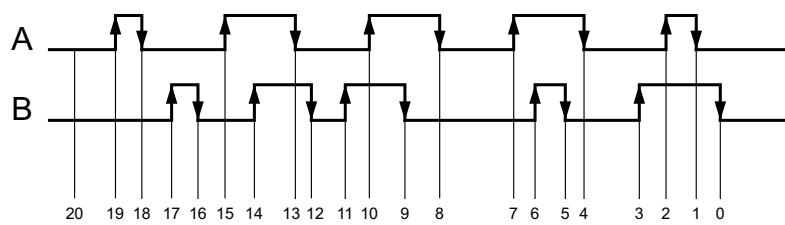
Los contadores se puede configurar también para el sentido de giro manual. El sentido de giro se ajuste mediante el parámetro *Contador[0x].Sentido*, el recuento se realiza con cada flanko de las dos entradas A y B.

La siguiente imagen muestra un contador incremental ajustado manualmente:



9007204159014923

La siguiente imagen muestra un contador decremental ajustado manualmente:



9007204159027595

## 5 Instalación mecánica

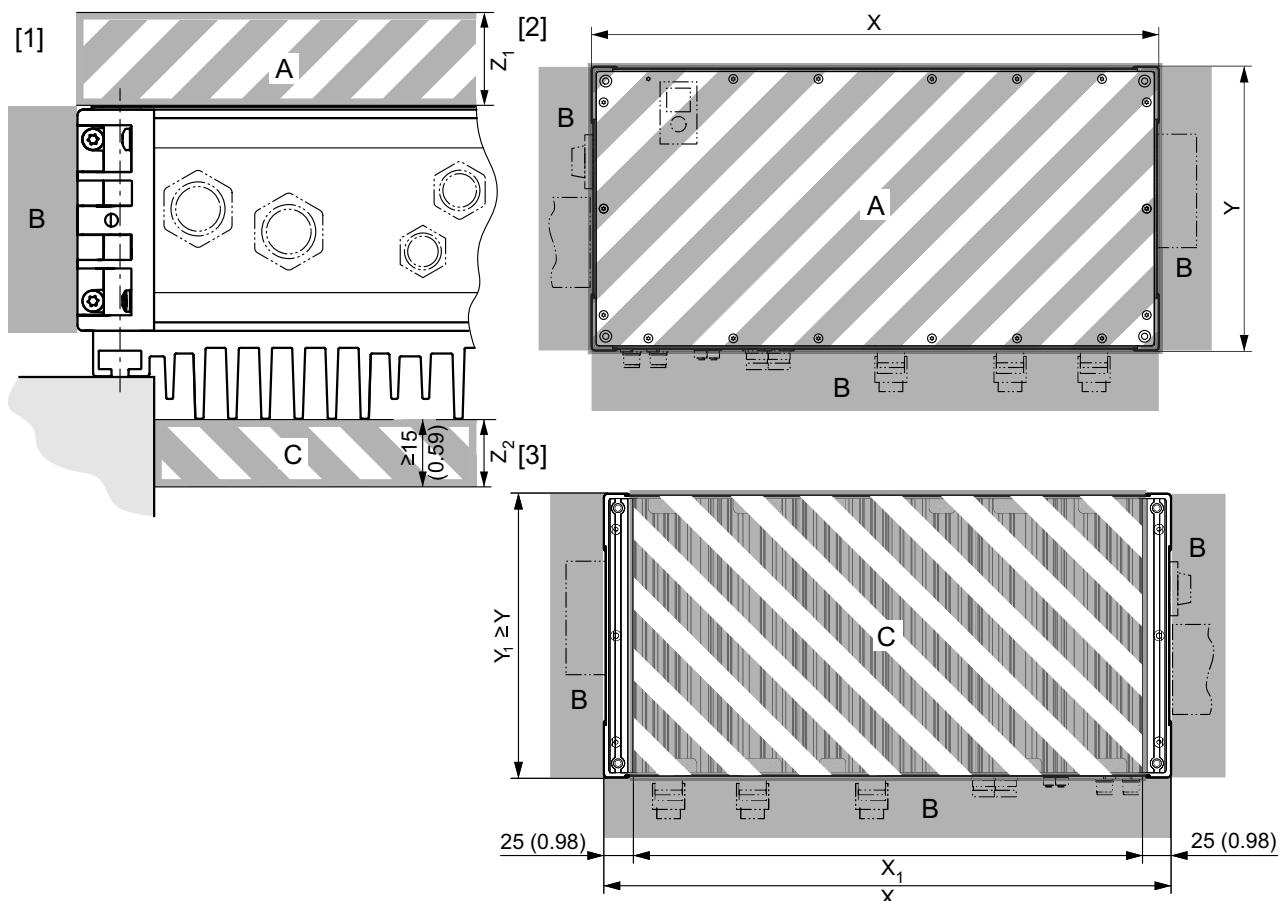
### 5.1 Notas generales

Durante la instalación mecánica, siga las siguientes indicaciones:

- Respete las notas de seguridad generales.
- Siga estrictamente todas las indicaciones que aparecen en los datos técnicos y respete las condiciones admisibles en el lugar de funcionamiento.
- Utilice al montar el aparato sólo las fijaciones previstas para ello.

### 5.2 Espacio libre mínimo

La siguiente imagen muestra las distancias y los espacios libres mínimos en todos los lados del aparato en mm (in):



27021598228327947

[1]	Vista desde abajo	A	Espacio libre para tapa de la carcasa	X, Y	Dimensiones de la carcasa
[2]	Vista desde delante	B	Espacio libre lateral (opcional)	X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub>	Medidas de recorte
[3]	Vista desde atrás	C	Espacio libre debajo de las aletas de refrigeración	Z <sub>1</sub> Z <sub>2</sub>	Altura de espacio libre de la tapa de la carcasa Altura de espacio libre de las aletas de refrigeración

Espacio libre	Función	Tamaño
<b>A: Tapa de la carcasa</b> • Anchura X • Profundidad Y • Altura Z <sub>1</sub>	Espacio para elementos de indicación, diagnóstico y mando, p. ej. unidad de servicio	• Z <sub>1</sub> = mín 150 mm (5.91 in)
<b>B: lateralmente (opcional)<sup>1)</sup></b>	Espacio para cables de conexión, conectores enchufables, elementos adosados y elementos de mando, p. ej. interruptor de mantenimiento	(véase plano dimensional)
<b>C: por debajo de las aletas de refrigeración</b> • Anchura X <sub>1</sub> • Profundidad Y <sub>1</sub> • Altura Z <sub>2</sub>	Espacio para una convección de calor óptima <sup>2)</sup>	• X <sub>1</sub> = Dimensión de carcasa X - 50 mm (2.0 in) • Y <sub>1</sub> ≥ Medida de la carcasa Y • Z <sub>2</sub> ≥ 15 mm (0.59 in)

1) Se requiere un espacio libre superior o lateral de los equipos únicamente cuando en esta zona se encuentran elementos de indicación, diagnóstico y mando o conexiones para cables de potencia y de señal.

2) Las aletas de refrigeración no deben encontrarse dentro de un espacio hueco cerrado.

## NOTA



- Preste atención durante la instalación al espacio libre mínimo necesario para:
  - La conexión de los cables y conectores enchufables (EN 61800-5-1)
  - El manejo de los elementos de indicación, diagnóstico y mando
  - La convección de calor debajo de las aletas de refrigeración
- Tome del plano dimensional las medidas para el espacio necesario.

## 5.3 Refrigeración

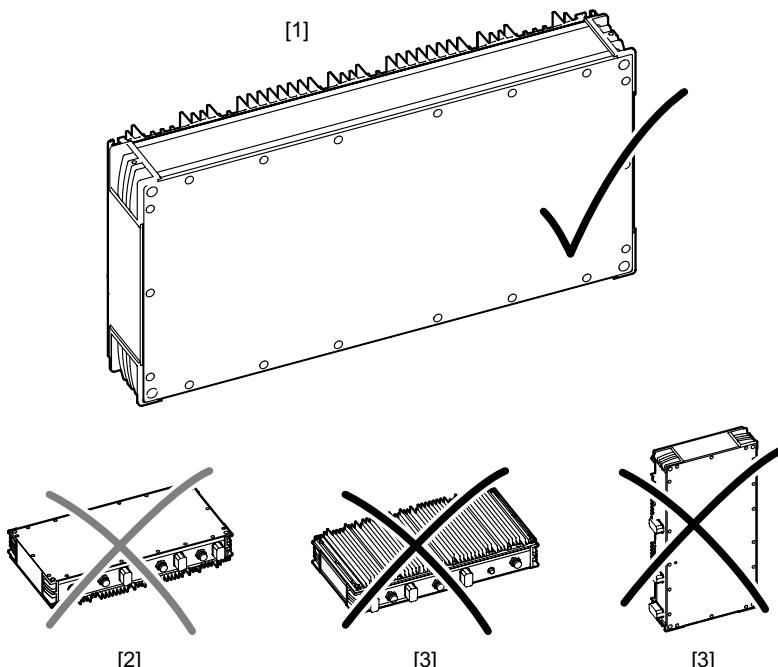
Preste atención a que las aletas de refrigeración puedan disipar el calor de escape mediante convección libre al ambiente.

Garantizará una convección de calor óptima del siguiente modo:

- Utilice espaciadores apropiados, p. ej. distanciadores, perfiles, tubos cuadrados, placas de montaje, vigas en T, rieles, etc.
- Preste atención a que las aletas de refrigeración no se encuentren dentro de un espacio hueco cerrado.
- Cerciórese en el caso de utilizar placas de montaje que la placa debajo de las aletas de refrigeración de la unidad tiene un espacio libre correspondiente para la convección de calor.
- Es imprescindible que mantenga la distancia mínima de 15 mm (0.59 in) entre la aleta de refrigeración superior y la superficie más cercana.
- Evite fuentes de calor, p. ej. motores o resistencias de frenado, en las inmediaciones del aparato.

## 5.4 Posición de montaje

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



9007200455213451

[1] Posición de montaje vertical permitida

**IMPORTANTE: El montaje está permitido únicamente con la regleta de conexión hacia abajo.**

[2] Posición de montaje horizontal admisible de forma condicionada

[3] Posiciones de montaje no permitidas



### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

- Escoja siempre la posición del aparato de tal modo que queden excluidas colisiones con otros componentes o elementos constructivos a lo largo del trayecto de desplazamiento.
- Asegúrese de que todos los elementos de indicación y mando, tales como displays e interfaces de diagnóstico, quedan visibles y accesibles tras el montaje.

## 5.5 Montaje



### ⚠ ¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por la caída de cargas.

Lesiones graves o fatales.

- No permanezca debajo de la carga.
- Asegure el área de peligro.

## ⚠ ¡PRECAUCIÓN!



Riesgo de lesiones por piezas sobresalientes.

Cortaduras o aplastamientos.

- Asegure las piezas con aristas vivas y sobresalientes por medio de cubiertas.
- Encargue la instalación únicamente a personal especializado debidamente capacitado.

Las posibilidades para la fijación mecánica son las siguientes:

- Fijación con angulares de montaje
- Fijación a través de los agujeros pasantes

Respete durante el montaje las reglas siguientes:

- Tenga en cuenta las normas vigentes, los datos técnicos de los aparatos, así como las condiciones locales a la hora de elegir y dimensionar los elementos de fijación y seguridad.
- Utilice solo elementos de fijación y seguridad que se adapten a los taladros, roscas y avellanados existentes.
- Respete las distancias y los espacios libres mínimos correspondientes, véase el apartado "Espacio libre mínimo".
- Preste atención durante el montaje sobre placas de montaje a que el recorte para la convección de calor esté suficientemente dimensionado, véase el apartado "Espacio libre mínimo".
- Calcule correspondientemente las medidas de taladrado del respectivo tipo de fijación, véanse los apartados siguientes.

### 5.5.1 Fijación con angulares de montaje

Durante el montaje tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Es imprescindible que tenga en cuenta las notas de seguridad presentes en esta documentación.
- Respete las distancias y los espacios libres mínimos necesarios.
- Con los angulares de montaje pequeños, fije únicamente aparatos de hasta 20 kg (44 lb). Para los aparatos de más de 20 kg (44 lb), debe utilizar los angulares de montaje grandes para la fijación (ref. de pieza 12708305).

Utilice las siguientes piezas para el montaje:

- el accesorio "Kit de fijación angular pequeño", ref. de pieza 12708291, que puede adquirir a SEW-EURODRIVE. Contiene:
  - 4 angulares de montaje pequeños
  - 8 espárragos M5 × 8 conforme a DIN EN ISO 4027
- Elementos de fijación y seguridad adecuados:
  - p. ej. tornillos M6 de la longitud adecuada con arandelas

Proceda del siguiente modo para fijar los angulares de montaje a la unidad:

1. Inserte los angulares de montaje en las ranuras en T de la unidad.
2. Fije los angulares de montaje con los espárragos suministrados en las ranuras en T.

Proceda del siguiente modo para preparar el soporte de fijación para la unidad, p. ej., viga en T o chapa:

3. Calcule la medida para el taladro en el soporte de fijación según la tabla siguiente:

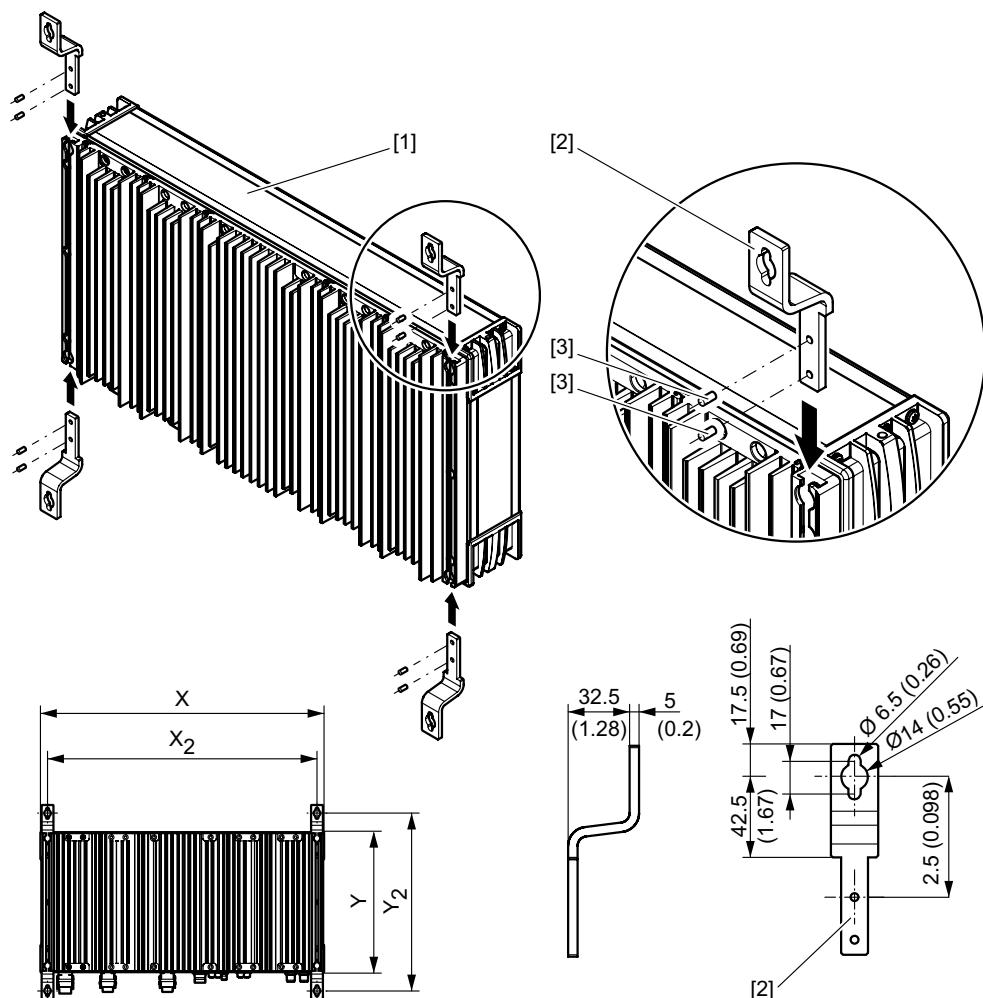
Medida de taladrado	Valor
$X_2$	Medida de la carcasa X – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)
$Y_2$	Medida de la carcasa Y + 75 mm (3.0 in) (véase el plano dimensional)

4. Efectúe los taladros en los puntos correspondientes.

Para fijar el soporte de fijación a la unidad, proceda de la siguiente forma:

- Fije la unidad con los angulares de montaje al soporte de fijación con ayuda de elementos de sujeción y fijación adecuados.

La siguiente imagen muestra los elementos y medidas de fijación esenciales en mm (in):



[1] Carcasa del control de seguridad

X, Y Dimensiones de la carcasa

[2] Angular de montaje pequeño

$X_2, Y_2$  Medidas de taladrado

[3] Espárragos

**Par de apriete máximo admisible: 3,2 Nm (28 in-lb)**

**NOTA**

Asegúrese de que las aletas de refrigeración penetren en el nivel de fijación. Las medidas exactas las puede consultar en los planos dimensionales del capítulo "Datos técnicos".

**5.5.2 Fijación con angulares de montaje grandes**

Durante el montaje tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Es imprescindible que tenga en cuenta las notas de seguridad presentes en esta documentación.
- Respete las distancias y los espacios libres mínimos necesarios.

Utilice las siguientes piezas para el montaje:

- el accesorio "Kit de fijación angular grande", ref. de pieza 12708305, que puede adquirir a SEW-EURODRIVE. Contiene:
  - 4 angulares de montaje grandes
  - 8 espárragos M5 × 8 conforme a DIN EN ISO 4027
- Eventualmente, 4 tornillos M8 × 30 para fijar el angular de montaje a la carcasa.
- Elementos de fijación y seguridad adecuados para fijar la unidad al soporte de fijación:
  - p. ej. tornillos M6 o M8 de la longitud adecuada con arandelas

Proceda del siguiente modo para fijar los angulares de montaje a la carcasa:

1. Inserte los angulares de montaje enrasados con los cantos exteriores en las ranuras en T de la carcasa.
2. Dado el caso, fije los angulares de montaje previamente con tornillos M8 × 30 en los agujeros pasantes de la carcasa.
3. Fije los angulares de montaje con los espárragos suministrados en las ranuras en T.

Proceda del siguiente modo para preparar el soporte de fijación para la carcasa, p. ej., tubos cuadrados o barras:

4. Calcule la medida para el agujero roscado en el soporte según la tabla siguiente:

Medida de tala drado	Valor
X <sub>2</sub>	Medida de la carcasa X – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)

5. Corte las roscas por los puntos correspondientes.

6. Tome la medida para la distancia del soporte de fijación de la tabla siguiente:

Medida de distancia	Valor
A	Medida de la carcasa Y – 145 mm (5.71 in) (véase el plano dimensional)

7. Sujete el soporte a la distancia calculada.

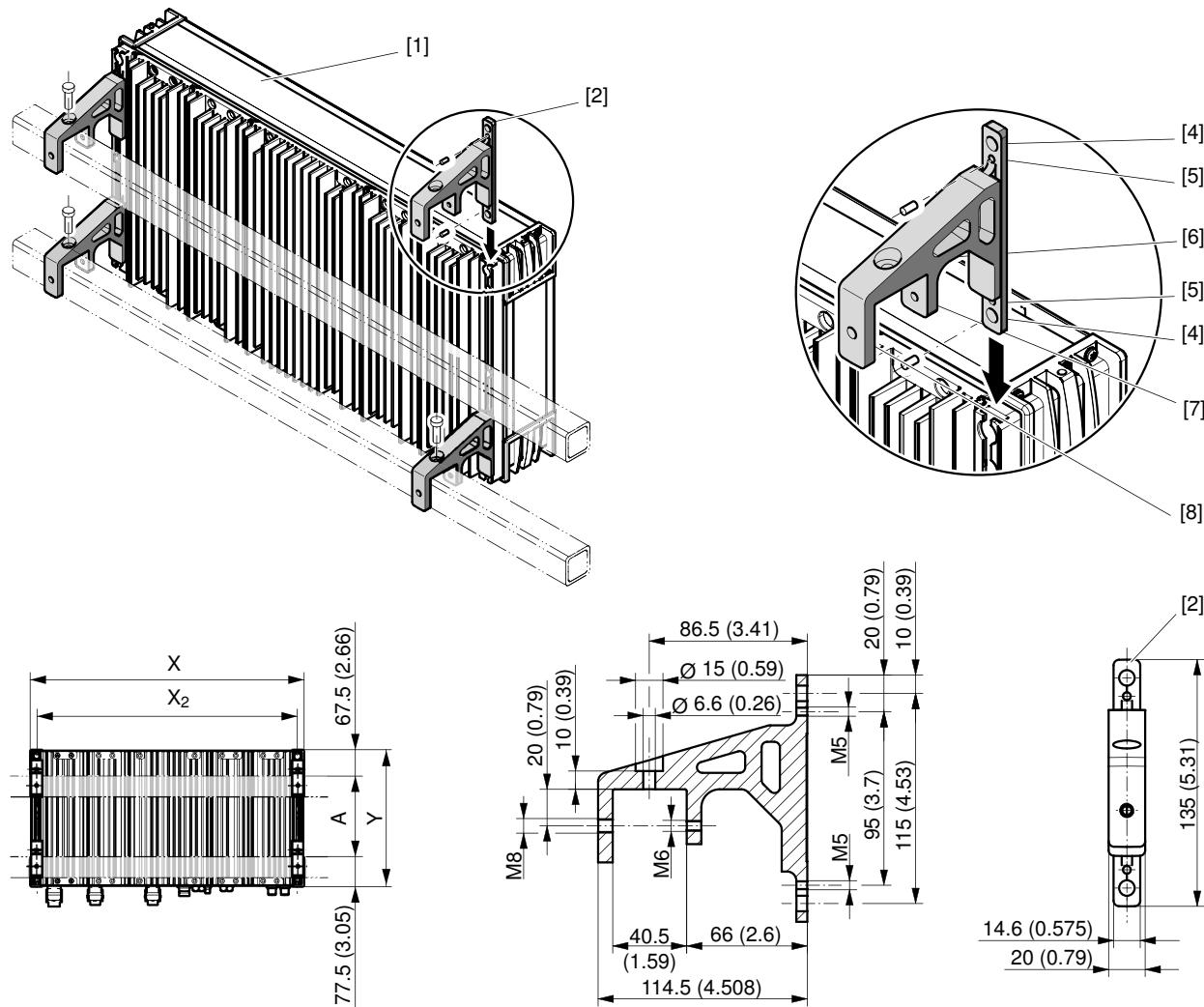
**NOTA**

A fin de evitar solapamientos mecánicos, al montar el control de seguridad únicamente podrá utilizar tubos cuadrados con una longitud de los bordes  $\leq 35$  mm.

Siga los pasos siguientes para fijar el control de seguridad al soporte de fijación:

8. Cuelgue el control de seguridad con los angulares de montaje a un soporte de fijación del cliente.
9. Fije el control de seguridad con los angulares de montaje con ayuda de elementos de sujeción y fijación adecuados utilizando una de las posibilidades que se indican en la figura.

La siguiente imagen muestra los elementos y medidas de fijación esenciales en mm (in):



45035996689568523

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| [1] | Control de seguridad                              | Taladro para   |
| [2] | Angular de montaje grande                         | [4] Tornillo M8 × 30                                 |
| [3] | Soporte de fijación, p. ej. tubo cuadrado o barra | [5] Espárrago M5 x 8                                 |
|     |   | [6] Tornillo M8 de la longitud adecuada con arandela |

X, Y	Dimensiones de la carcasa	[7]	Tornillo M6 de la longitud adecuada con arandela a través de los agujeros [7] y [8]
$X_2$	Medida de taladrado	[8]	Tornillo M8 de la longitud adecuada con arandela
A	Medida de distancia		

**Par de apriete máximo admisible: 3,2 Nm (28 in-lb)**

### 5.5.3 Fijación a través de los agujeros pasantes

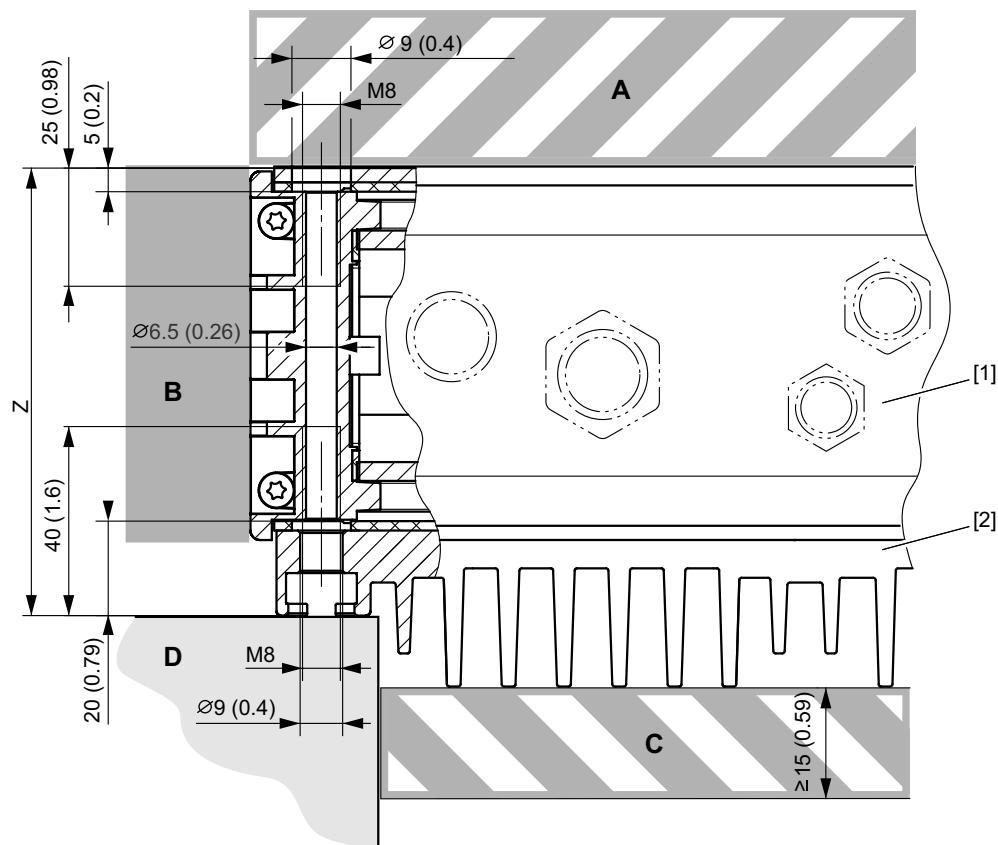
#### NOTA



Si se utilizan las asas (ref. de pieza 1 822 278 1) en el control de seguridad, no es posible este tipo de montaje.

Para la fijación mecánica, el control de seguridad dispone en los perfiles angulares de 4 agujeros pasantes con un diámetro de 6,5 mm (0.26 in) y rosca M8 en ambos lados y ranuras en T.

La imagen siguiente muestra la estructura del agujero pasante y los espacios libres mínimos en mm (in):



18014398973583627

- [1] Control de seguridad
- [2] Aletas de refrigeración

- A Espacio libre superior (opcional)
- B Espacio libre lateral (opcional)
- C Espacio libre debajo de las aletas de refrigeración

D Superficie de fijación, p. ej. placa de montaje

Z Altura del agujero pasante + ranura en T

### Fijación por delante

Durante el montaje tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Es imprescindible que tenga en cuenta las notas de seguridad presentes en esta documentación.
- Respete las distancias y los espacios libres mínimos necesarios.

Utilice las siguientes piezas para el montaje:

- Para mantener las distancias y espacios libres mínimos necesarios puede elegir opcionalmente uno de los siguientes elementos de fijación:
  - Separadores apropiados
  - Placa de montaje (en caso de aletas de refrigeración largas con recorte correspondiente)
- Elementos de fijación y seguridad adecuados:
  - p. ej. tornillos M6 de la longitud adecuada con arandelas
- Elementos de seguridad adecuados:
  - p. ej., arandelas de bloqueo

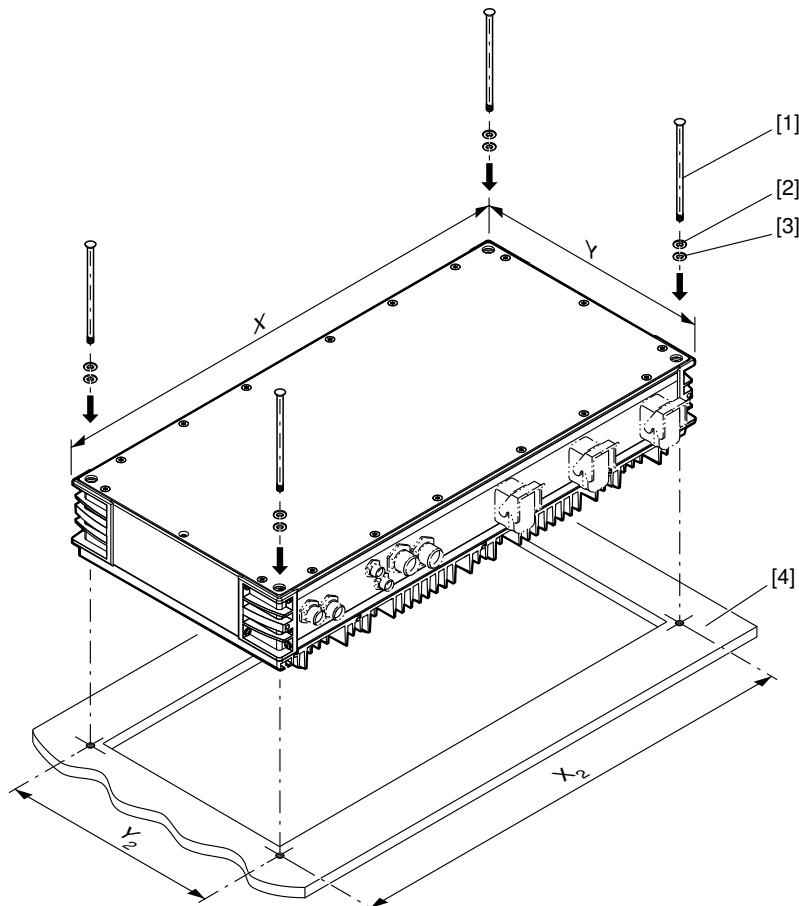
Para realizar la fijación, proceda como se indica a continuación:

1. Calcule la medida para los taladros según la tabla siguiente:

Medida de taladrado	Valor
X <sub>2</sub>	Medida de la carcasa X – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)
Y <sub>2</sub>	Medida de la carcasa Y – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)

2. Efectúe los taladros en los puntos correspondientes.
3. Monte los elementos de fijación y seguridad desde delante a través del soporte a las esquinas de la carcasa.

La siguiente imagen muestra los elementos y medidas de fijación esenciales en mm (in):



18014398984294539

- |     |   |                                 |                           |
|-----|---|---------------------------------|---------------------------|
| [1] | Elementos de fijación, p. ej. tornillos M6          | X, Y                            | Dimensiones de la carcasa |
| [2] | Elementos de seguridad, p. ej. arandelas de bloqueo | X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> | Medidas de taladrado      |
| [3] | Elementos de fijación, p. ej. arandelas             |                                 |                           |
| [4] | Superficie de fijación, p. ej. placa de montaje     |                                 |                           |

**Par de apriete máximo admisible: 3,2 Nm (28 in-lb)**

#### Fijación por detrás

Durante el montaje tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Es imprescindible que tenga en cuenta las notas de seguridad presentes en esta documentación.
- Respete las distancias y los espacios libres mínimos necesarios.

Utilice las siguientes piezas para el montaje:

- Para mantener las distancias y espacios libres mínimos necesarios opcionalmente puede elegir uno de los siguientes elementos de fijación:
  - Separadores apropiados
  - Placa de montaje (en caso de aletas de refrigeración largas con recorte correspondiente)

- Elementos de fijación y seguridad adecuados:
  - p. ej. tornillos M8 de la longitud adecuada con arandelas
- Elementos de seguridad adecuados:
  - p. ej., arandelas de bloqueo

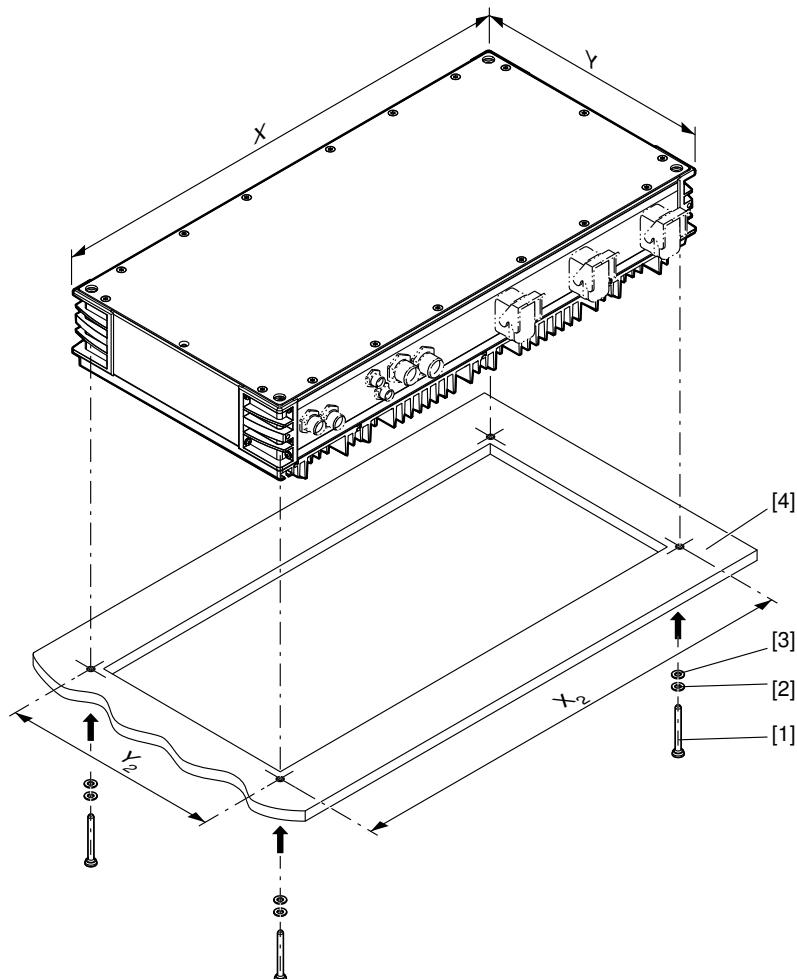
Para realizar la fijación, proceda como se indica a continuación:

1. Calcule la medida para los taladros según la tabla siguiente:

Medida de taladrado	Valor
X <sub>2</sub>	Medida de la carcasa X – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)
Y <sub>2</sub>	Medida de la carcasa Y – 30 mm (1.2 in) (véase el plano dimensional)

2. Efectúe los taladros en los puntos correspondientes.
3. Monte los elementos de fijación y seguridad desde atrás a través del soporte a las esquinas de la carcasa.

La siguiente imagen muestra los elementos y medidas de fijación esenciales en mm (in):



18014398973593739

21226288/ES – 06/2014

[1] Elementos de fijación, p. ej. tornillos M8 X, Y Dimensiones de la carcasa

[2] Elementos de seguridad, p. ej. arandelas de bloqueo X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub> Medidas de taladrado

[3] Elementos de fijación, p. ej. arandelas

[4] Superficie de fijación, p. ej. placa de montaje

**Par de apriete máximo admisible: 3,2 Nm (28 in-lb)**

## 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 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Puede consultar información detallada sobre la instalación conforme a CEM en el documento "Práctica de la ingeniería de accionamiento – CEM en la ingeniería de accionamiento".

### 6.3 Instalación conforme a UL

Observe también las siguientes notas para una instalación conforme a UL:

- Para el cable de conexión, utilice únicamente conductores de cobre con un valor nominal térmico de 75 °C.

Utilice únicamente los siguientes tipos de fusible previo:

- Fusibles conformes a UL 248  
(Non-Semiconductor Branch-Circuit Type Fuse)

### 6.4 Apantallado

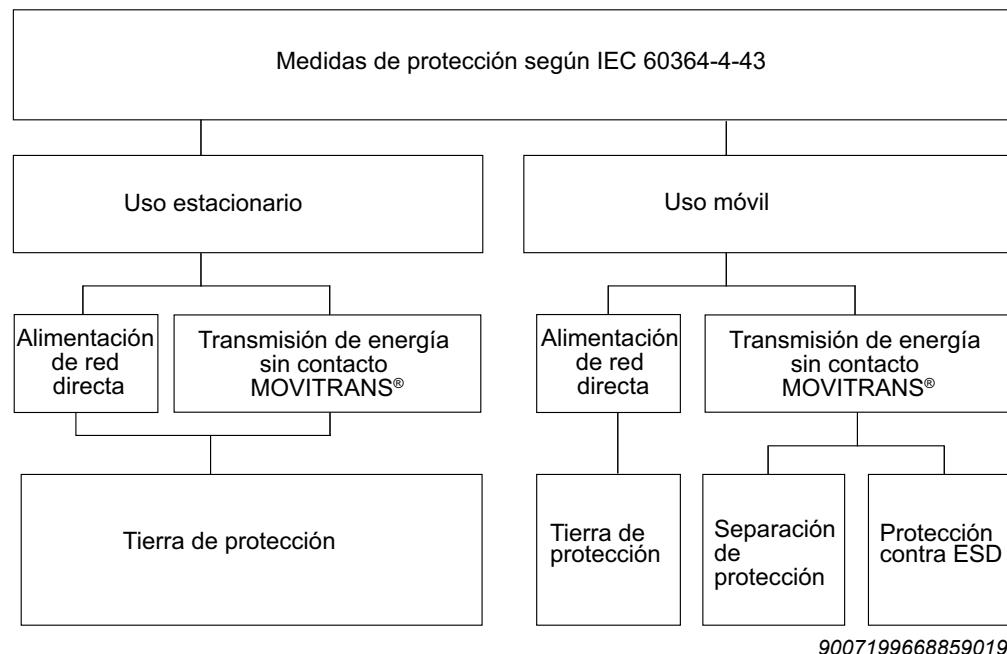
Tenga en cuenta para el apantallado los siguientes puntos:

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

## 6.5 Medidas de protección contra peligro eléctrico

### 6.5.1 Descripción general

La siguiente imagen muestra de forma resumida las medidas de protección contra riesgo eléctrico:



### 6.5.2 Conexión a tierra (PE)

La puesta a tierra de las unidades es obligatoria.

En la puesta a tierra, respete las reglas siguientes:

- Conecte la unidad a tierra de la manera más directa.
- Utilice cables aptos para AF de baja impedancia y lo más cortos posible.

### 6.5.3 Conexión a tierra (PE) en caso de uso móvil

En caso de uso móvil es el tipo de transmisión de energía la que decide sobre la ejecución de la puesta a tierra o bien de la conexión equipotencial.

Son posibles los siguientes tipos de transmisión de energía:

- Alimentación de red directa, p. ej. mediante barra colectora
- Transmisión de energía sin contacto con MOVITRANS®

#### Alimentación de red directa

En los sistemas móviles con alimentación de red directa deben conectarse a tierra (PE) todos los elementos eléctricos tales como motor, control de seguridad, etc.

Tenga en cuenta en ello las siguientes reglas:

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

La conexión a tierra se asegura mediante 2 troleys móviles, también llamados contactos deslizantes, o mediante un cable de arrastre.

### Transmisión de energía sin contacto

Los sistemas móviles con transmisión de energía sin contacto con MOVITRANS® se protegen contra riesgo eléctrico mediante las siguientes medidas de protección:

- Separación de protección
- Protección ESD

#### *Separación de protección*

El cumplimiento de la medida de protección "Separación de protección" según VDE 0100 parte 410 tensión nominal  $\leq 500$  V se asegura mediante las siguientes medidas.

Todos los equipos eléctricos en la parte móvil, p. ej. sobre un vehículo, deben estar interconectados mediante una conexión equipotencial.

Tenga en cuenta en ello las siguientes reglas:

- Realice la conexión equipotencial a través del chasis del vehículo (masa del vehículo).
- Utilice un cable de conexión equipotencial en color gris o negro.

### NOTA



Se trata aquí de una conexión equipotencial y no de una conexión a tierra (PE). Por este motivo, no utilice de ninguna manera el color verde-amarillo, ya que este color está reservado exclusivamente para tierra (PE).

Una puesta a tierra temporal del chasis del vehículo es admisible, si determinados pasos de producción así lo requieren.

#### *Protección ESD*

Con el fin de garantizar una protección óptima contra descarga electrostática (ESD) deben tomarse medidas para la desviación de las cargas en todos los lugares en los que se produce un rozamiento entre superficies no conductoras.

Esto es particularmente importante en sistemas móviles tales como dispositivos elevadores, vehículos de transporte sobre el suelo, sistemas transportadores sobre el suelo, etc.

Las cargas pueden desviarse mediante las siguientes opciones:

- A través de peines, cepillos, muelles o contactos deslizantes conductores
- A través de rodillos o ruedas conductoras
- A través de pavimentos o superficies de trabajo conductores

#### 6.5.4 Puntos de conexión de aparato para puesta a tierra o conexión equipotencial

Los puntos de conexión para la puesta a tierra o la conexión equipotencial están identificados con el símbolo en las esquinas de carcasa de los equipos.

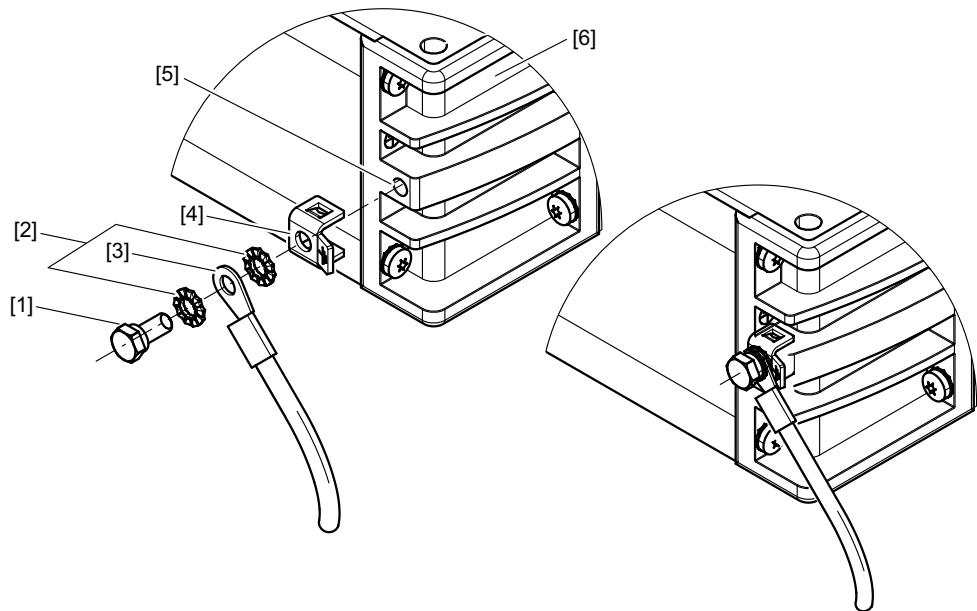
Los taladros en las esquinas de carcasa están preparados para tornillos autorroscantes del tamaño M5, p. ej. M5 x 12 según DIN ISO 3506 o similares.

Respete las siguientes reglas al ejecutar la puesta a tierra o la conexión equipotencial:

1. Monte el cable de puesta a tierra o de conexión equipotencial con ayuda de elementos de conexión con rayado superficial.
2. Utilice el kit de puesta a tierra suministrado en el contenido del suministro.

3. Monte las piezas tal y como se muestra en la imagen.

La siguiente imagen muestra la posición de los puntos de conexión y el orden de las piezas:



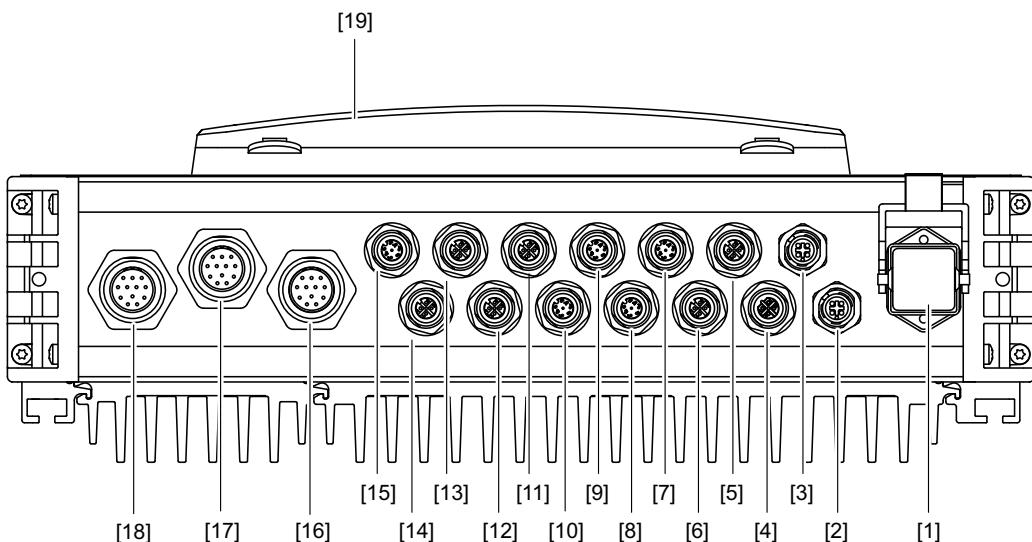
27021598023672843

- [1] Tornillo, con rosca cortante
- [2] Arandela dentada
- [3] Terminal de cable de engarce a presión para M5
- [4] Estribo de sujeción
- [5] Símbolo tierra
- [6] Esquina de carcasa

**Par de apriete máximo admisible: 5 Nm (40 in-lb)**

## 6.6 Regleta de conexión

La siguiente figura muestra la regleta de conexión:



4761999883

- [1] X1541 Potenciales de tensión de entrada de 24 V CC
- [2] X4233\_1 Interfaz del bus de campo Ethernet (M12, 4 polos)
- [3] X4233\_2 Interfaz del bus de campo Ethernet (M12, 4 polos)
- [4] X4011 Interfaz RS485 – externa
- [5] X4111\_1 Bus CAN 1 - externo
- [6] X4111\_2 Bus CAN 2 - externo
- [7] X3202\_1 Conexión para encoder TTL y HTL
- [8] X3202\_2 Conexión para encoder TTL y HTL
- [9] X5611\_1 Salidas binarias - orientadas a la seguridad
- [10] X5611\_2 Salidas binarias - orientadas a la seguridad
- [11] X5611\_3 Salidas binarias - orientadas a la seguridad
- [12] X5611\_4 Salidas binarias - orientadas a la seguridad
- [13] X2312\_1 Salida 1 de 24 V CC
- [14] X2312\_2 Salida 2 de 24 V CC
- [15] X5002 Entradas/salidas binarias - unidad de comunicación y control
- [16] X5612 Salidas binarias - orientadas a la seguridad
- [17] X5602\_1 Entradas binarias - orientadas a la seguridad
- [18] X5602\_2 Entradas binarias - orientadas a la seguridad
- [19] X4223 Interfaz de servicio Ethernet (RJ45)

## 6.7 Conexiones eléctricas

### 6.7.1 Representación de las conexiones

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

#### Código de designación

Las designaciones de las conexiones se indican según el siguiente esquema: *Xabbc\_mn*.

Los dígitos individuales representan la siguiente información:

X	Borna
a	<b>Grupo</b> 1 = Entrada de potencia 2 = Salida de potencia 3 = Encoder 4 = Bus 5 = Entradas y salidas
bb	<b>Función</b> Función de la conexión dentro de un grupo
c	<b>Modelo</b> Esquema de conexiones de la conexión dentro de una función
—	
m	<b>Número de grupo (opcional)</b> Agrupa las conexiones con la misma señal
n	<b>Número de secuencia (opcional)</b> En caso de varias conexiones en una agrupación

### 6.7.2 Cables de conexión

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

Los cables prefabricados para la conexión entre los componentes de SEW se pueden pedir a SEW-EURODRIVE en cualquier momento. Se describen en las siguientes secciones. Indique en el pedido siempre el número de referencia y la longitud del cable deseado.

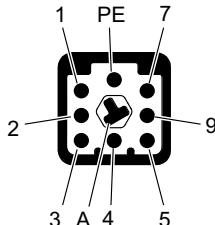
El número y la versión de los cables de conexión necesarios dependen de la versión de los equipos y de los componentes que se vayan a conectar. Por este motivo no se necesitan todos los cables señalados.

La siguiente imagen muestra los distintos diseños de cable:

Cable	Longitud	Tipo de tendido
	Longitud fija	Con posibilidad de portacables 
	Longitud variable	Sin posibilidad de portacables 

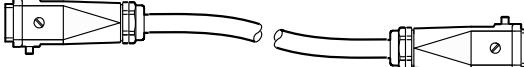
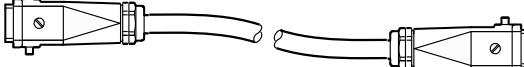
### 6.7.3 X1541: Entrada de 24 V CC para 3 potenciales de tensión

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Entrada de 24 V CC para 3 potenciales de tensión		
Tipo de conexión		
Han® Q 7/0, macho, codificación 2		
Esquema de conexiones		
	18014403272342667	
Asignación		
Nr.	Nombre	Función
1	+24V_CU	Entrada 24 V CC – Control
2	0V24_CU	Potencial de referencia 0V24 – control
3	+24V_L	Entrada 24 V CC – Carga
4	0V24_L	Potencial de referencia 0V24 – carga
5	+24V_S	Entrada 24 V CC – alimentación de sensor
6	0V24_S	Potencial de referencia 0V24 – alimentación de sensor
7	n.c.	Sin asignar
PE	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra de funcionamiento
A	CP	Pin de codificación

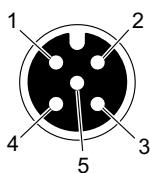
**Cables de conexión**

La siguiente tabla muestra los cables disponibles para esta conexión:

Cable de conexión			Longitud / tipo de tendido
<b>Ref. de pieza 18136877</b>			Longitud variable 
Han® Q 7/0		abierto (punteras de cable)	
<b>Ref. de pieza 18143075</b>			Longitud variable 
Han® Q 7/0		Han® Q 7/0	
<b>Ref. de pieza 18153453</b>			Longitud variable 
Han® Q 7/0		Han® Q 7/0	

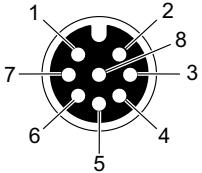
## 6.7.4 X2312: Salida 24 V CC

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

<b>Función</b>		
Salida de 24 V CC para la alimentación de componentes externos		
<b>Tipo de conexión</b>		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
<b>Esquema de conexiones</b>		
		
9007201519557259		
<b>Asignación</b>		
Nr.	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC (Alimentación mediante +24V_S, limitación a 3,5 A)
2	res.	Reservado
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	res.	Reservado
5	res.	Reservado

### 6.7.5 X3202: Conexión para encoder TTL y HTL

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Conexión para encoder TTL y HTL (p. ej., EI7C)		
Tipo de conexión		
M12, 8 polos, hembra, codificado en A		
Esquema de conexiones		
 27021600248109323		
Asignación		
Nr.	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	GND	Potencial de referencia
3	A	Canal de señal A (K1)
4	res.	Reservado
5	B	Canal de señal B (K2)
6	res.	Reservado
7	res.	Reservado
8	res.	Reservado

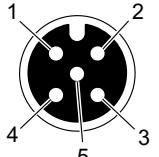
### 6.7.6 X4011: Interfaz RS485 – Externa

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Interfaz RS485 para componentes externos		
Tipo de conexiones		
M12, 5 polos, hembra, en código binario		
Esquema de conexiones		
 9007201609172107		
Asignación		
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

## 6.7.7 X4111: Bus CAN – Externo

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Bus CAN para componentes externos		
Tipo de conexiones		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
Esquema de conexiones		
 9007201519557259		
Asignación		
N.º	Nombre	Función
1	CAN_SHLD	Apantallado / conexión equipotencial
2	+24V	Salida 24 V CC
3	GND	Potencial de referencia
4	CAN_H	Cable de datos CAN (alto)
5	CAN_L	Cable de datos CAN (bajo)

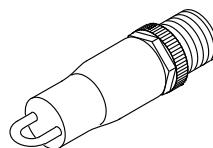
**Componentes de conexión**

Los siguientes componentes son apropiados para esta conexión:

Resistencia de terminación CAN

Ref. de pieza: 13287036

(Conexión: M12)

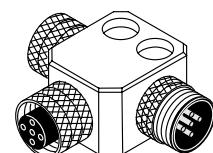


54043196677358859

Pieza en T CAN

Ref. de pieza: 13290967

Conexión: M12



5656744075

## 6.7.8 X4223: Interfaz de servicio Ethernet

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Interfaz de servicio Ethernet de la unidad de comunicación y control		
Tipo de conexiones		
Ethernet RJ45		
Esquema de conexiones		
 9007201609174667		
Asignación		
N.º	Nombre	Función
1	TX+	Cable de emisión (+)
2	TX-	Cable de emisión (-)
3	RX+	Cable de recepción (+)
4	res.	Reservado
5	res.	Reservado
6	RX-	Cable de recepción (-)
7	res.	Reservado
8	res.	Reservado

### 6.7.9 X4233: Bus de campo Ethernet

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Interfaz de bus de campo Ethernet de 4 polos		
Tipo de conexión		
M12, 4 polos, hembra, codificado en D		
Esquema de conexiones		
 9007201719341963		
Asignación		
Nr.	Nombre	Función
1	TX+	Cable de emisión (+)
2	RX+	Cable de recepción (+)
3	TX-	Cable de emisión (-)
4	RX-	Cable de recepción (-)

### Cable de conexión

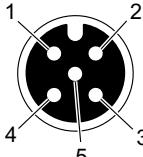
La siguiente tabla muestra el cable disponible para esta conexión:

Cable de conexión	Longitud / Tipo de tendido
Ref. de pieza 13312731	Longitud fija 3 m

M12    M12

### 6.7.10 X5002: Entradas / salidas binarias – Unidad de comunicación y control

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función		
Entradas/salidas binarias de la unidad de comunicación y control		
Tipo de conexión		
M12, 5 polos, hembra, codificado en A		
Esquema de conexiones		
 9007201519557259		
Asignación		
Nr.	Nombre	Función
1	+24V	Salida 24 V CC
2	res.	Reservado
3	0V24	Potencial de referencia 0V24
4	DI_S	Entrada binaria DI_S
5	FE	Conexión equipotencial / conexión a tierra de funcionamiento

La habilitación de las dos salidas de 24 V CC X2312\_1/\_2 se puede realizar mediante la conexión de la aplicación o con el componente de conexión de adquisición opcional (conector puente, véase el capítulo "Componente de conexión").

#### Componentes de conexión

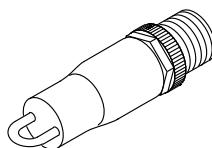
El siguiente componente es apropiado para esta conexión:

##### Conejero puente

Ref. de pieza 11747099

Estructura: puenteada 1+4 / 2+3

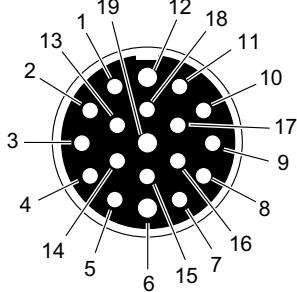
Conexión: M12



54043196677358859

### 6.7.11 X5602\_1 Entradas binarias - orientadas a la seguridad

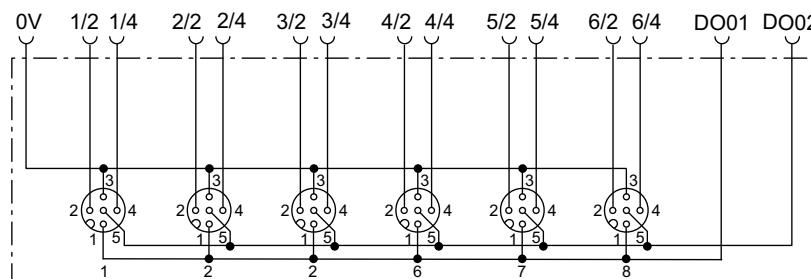
La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

<b>Función</b>			
Entradas binarias - orientadas a la seguridad			
<b>Tipo de conexión</b>			
M23, inserto P, 19 polos, hembra, en código de 0°			
<b>Esquema de conexiones</b>			
			4858490763
<b>Asignación</b>			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	n.c.	Sin asignar	-
2	F-DI11	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI11	11
3	F-DI07	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI07	7
4	F-DI04	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI04	4
5	F-DI03	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI03	3
6	GND	Potencial de referencia	-
7	F-DI02	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI02	2
8	F-DI06	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI06	6
9	F-DI10	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI10	10
10	n.c.	Sin asignar	-
11	n.c.	Sin asignar	-
12	DO02	Salidas de alimentación de pulsos; p. ej., para el grupo de las entradas pares (DI 2, 4, 6, 8, 10, 12)	Canales DO del módulo DI-26 / canal nr. 2
13	F-DI12	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI12	12

14	F-DI08	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI08	8
15	F-DI01	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI01	1
16	F-DI05	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI05	5
17	F-DI09	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI09	9
18	n.c.	Sin asignar	-
19	DO01	Salidas de alimentación de pulsos; p. ej., para el grupo de las entradas impares (DI 3, 5, 7, 9, 11)	Canales DO del módulo DI-26 / canal nr. 1

### Caja de sensor/actuador

La asignación está preparada para el uso de una caja de sensor/actuador externa con la siguiente asignación. Observe también las notas del capítulo "Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26)".

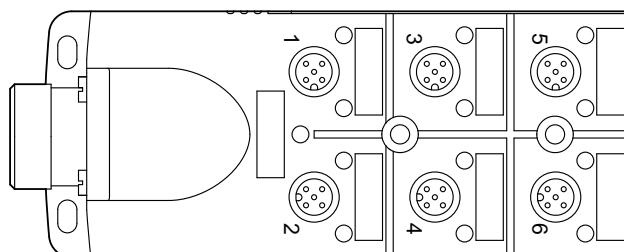


9007204120013323

Para cada ranura M12 resultan las siguientes asignaciones.

PIN M12	Ranura					
	1	2	3	4	5	6
1	DO01	DO01	DO01	DO01	DO01	DO01
2 (B)	F-DI02	F-DI04	F-DI06	F-DI08	F-DI10	F-DI12
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4 (A)	F-DI01	F-DI03	F-DI05	F-DI07	F-DI09	F-DI11
5	DO02	DO02	DO02	DO02	DO02	DO02

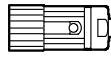
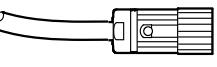
Los conectores enchufables M12 están distribuidos del siguiente modo en la caja de sensor/actuador:



4865279627

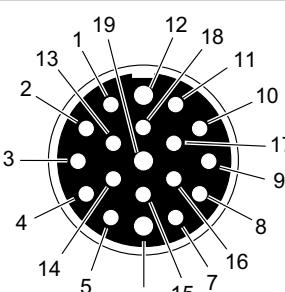
**Cable de conexión**

La siguiente tabla muestra los cables disponibles para esta conexión:

Cable de conexión			Longitud / tipo de tendido
<b>Ref. de pieza 18136885</b>			Longitud variable
M23, inserto E, 19 polos, macho, en código de 0° con tuerca de racor			
<b>Ref. de pieza 18162584</b>			Longitud variable
M23, inserto E, 19 polos, macho, en código de 0° con tuerca de racor			
		Abierto (Punteras de cable)	

## 6.7.12 X5602\_2 Entradas binarias - orientadas a la seguridad

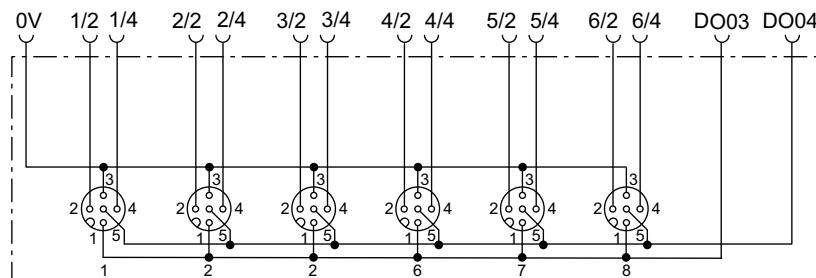
La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

<b>Función</b>			
Entradas binarias - orientadas a la seguridad			
<b>Tipo de conexión</b>			
M23, inserto P, 19 polos, hembra, en código de 0°			
<b>Esquema de conexiones</b>			
			
4858490763			
<b>Asignación</b>			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	n.c.	Sin asignar	-
2	F-DI23	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI23	23
3	F-DI19	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI19	19
4	F-DI16	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI16	16
5	F-DI15	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI15	15
6	GND	Potencial de referencia	-
7	F-DI14	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI14	14
8	F-DI18	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI18	18
9	F-DI22	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI22	22
10	n.c.	Sin asignar	-
11	n.c.	Sin asignar	-
12	DO04	Salidas de alimentación de pulsos; p. ej., para el grupo de las entradas pares (DI14, 16, 18, 20, 22, 24)	Canales DO del módulo DI-26 / canal nr. 4
13	F-DI24	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI24	24
14	F-DI20	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI20	20

15	F-DI13	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI13	13
16	F-DI17	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI17	17
17	F-DI21	Entrada binaria orientada a la seguridad F-DI21	21
18	n.c.	Sin asignar	-
19	DO03	Salidas de alimentación de pulsos; p. ej., para el grupo de las entradas impares (DI13, 15, 17, 19, 21, 23)	Canales DO del módulo DI26 / canal nr. 3

### Caja de sensor/actuador

La asignación está preparada para el uso de una caja de sensor/actuador externa con la siguiente asignación. Observe también las notas del capítulo "Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26)".

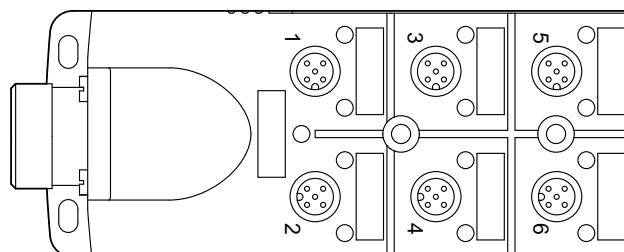


9007204406849803

Para cada ranura M12 resultan las siguientes asignaciones.

PIN M12	Ranura					
	1	2	3	4	5	6
1	DO03	DO03	DO03	DO03	DO03	DO03
2 (B)	F-DI14	F-DI16	F-DI18	F-DI20	F-DI22	F-DI24
3	GND	GND	GND	GND	GND	GND
4 (A)	F-DI13	F-DI15	F-DI17	F-DI19	F-DI21	F-DI23
5	DO04	DO04	DO04	DO04	DO04	DO04

Los conectores enchufables M12 están distribuidos del siguiente modo en la caja de sensor/actuador:



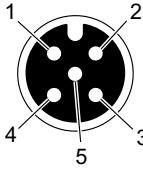
4865279627

### Cable de conexión

Véase cable de conexión para X5602\_1 (→ 59)

## 6.7.13 X5611\_1: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad

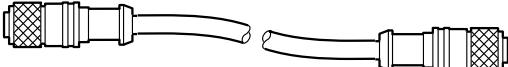
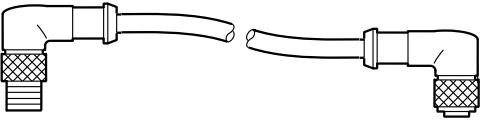
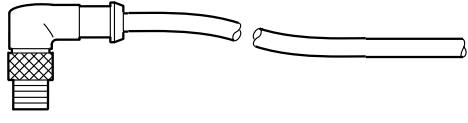
La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión.

<b>Función</b>			
Salidas orientadas a la seguridad			
Type de conexión			
M12, 5 polos, hembra, codificado en A			
Esquema de conexiones			
 9007201519557259			
Asignación			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	res.	Reservado	-
2	F-DO05_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO05 (señal de conmutación M)	5
3	GND	Potencial de referencia	-
4	F-DO05_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO05 (señal de conmutación P)	5
5	res.	Reservado	-

**Cable de conexión**

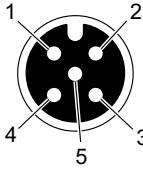
Utilice para esta conexión únicamente cables apantallados, así como conectores en-chufables adecuados que conecten la pantalla con la unidad de forma compatible con alta frecuencia.

La siguiente tabla muestra los cables de 2 conductores para cableado STO disponibles para esta conexión.

<b>Cable de conexión</b>	<b>Longitud / Tipo de tendido</b>	<b>Tensión de servi- cio</b>
<b>Ref. de pieza 18124968</b>	Longitud variable 	60 V CC 
Conexión PFF-HM31A: M12, 5 polos, codifica- do en A	M12, 5 polos, codifi- cado en A	
<b>Ref. de pieza 18124976</b>	Longitud variable 	60 V CC 
Conexión PFF-HM31A: M12, 5 polos, codifica- do en A	Abierto	
<b>Ref. de pieza 181247401</b>	Longitud variable 	60 V CC 
Conexión PFF-HM31A: M12, 5 polos, codifica- do en A	M12, 5 polos, codifi- cado en A	
<b>Ref. de pieza 181247398</b>	Longitud variable 	60 V CC 
Conexión PFF-HM31A: M12, 5 polos, codifica- do en A	Abierto	

## 6.7.14 X5611\_2: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

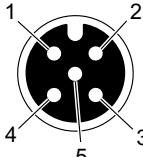
Salidas orientadas a la seguridad			
M12, 5 polos, hembra, codificado en A			
<b>Esquema de conexiones</b>			
 9007201519557259			
Asignación			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	res.	Reservado	-
2	F-DO06_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO06 (señal de conmutación M)	6
3	GND	Potencial de referencia	-
4	F-DO06_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO06 (señal de conmutación P)	6
5	res.	Reservado	-

**Cable de conexión**

Véase cable de conexión para X5611\_1.

### 6.7.15 X5611\_3: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

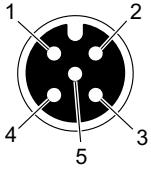
Función			
Salidas orientadas a la seguridad			
Tipo de conexión			
M12, 5 polos, hembra, codificado en A			
Esquema de conexiones			
			
	9007201519557259		
Asignación			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	res.	Reservado	-
2	F-DO07_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO07 (señal de conmutación M)	7
3	GND	Potencial de referencia	-
4	F-DO07_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO07 (señal de conmutación P)	7
5	res.	Reservado	-

#### Cable de conexión

Véase cable de conexión para X5611\_1.

## 6.7.16 X5611\_4: Salidas binarias – Orientadas a la seguridad

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

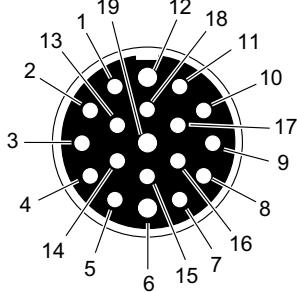
Función			
Salidas orientadas a la seguridad			
Tipo de conexión			
M12, 5 polos, hembra, codificado en A			
Esquema de conexiones			
			
	9007201519557259		
Asignación			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	res.	Reservado	-
2	F-DO08_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO08 (señal de comutación M)	8
3	GND	Potencial de referencia	-
4	F-DO08_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO08 (señal de comutación P)	8
5	res.	Reservado	-

## Cable de conexión

Véase cable de conexión para X5611\_1.

### 6.7.17 X5612: Salidas binarias - orientadas a la seguridad

La siguiente tabla muestra información sobre esta conexión:

Función			
Salidas binarias - orientadas a la seguridad			
Tipo de conexión			
M23, inserto P, 19 polos, hembra, en código de 0°			
Esquema de conexiones			
			
4858490763			
Asignación			
Nr.	Nombre	Función	Nr. de canal SILworX®
1	n.c.	Sin asignar	-
2	n.c.	Sin asignar	-
3	F-DO04_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO04_P	4
4	F-DO02_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO02_M	2
5	F-DO02_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO02_P	2
6	GND	Potencial de referencia	-
7	F-DO01_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO01_M	1
8	F-DO03_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO03_M	3
9	n.c.	Sin asignar	-
10	n.c.	Sin asignar	-
11	n.c.	Sin asignar	-
12	n.c.	Sin asignar	-
13	n.c.	Sin asignar	-
14	F-DO04_M	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO04_M	4
15	F-DO01_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO01_P	1
16	F-DO03_P	Salida binaria orientada a la seguridad F-DO03_P	3

6

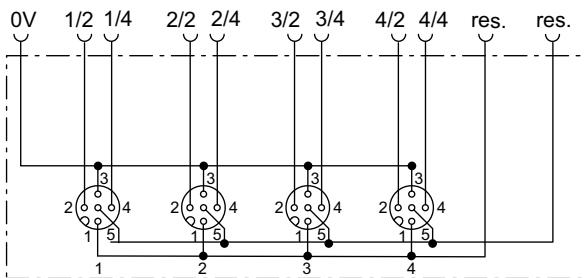
## Instalación eléctrica

## Conexiones eléctricas

17	n.c.	Sin asignar	-
18	n.c.	Sin asignar	-
19	n.c.	Sin asignar	-

## Caja de sensor/actuador

La asignación está preparada para el uso de una caja de sensor/actuador externa con la siguiente asignación. Observe también las notas del capítulo "Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26)".

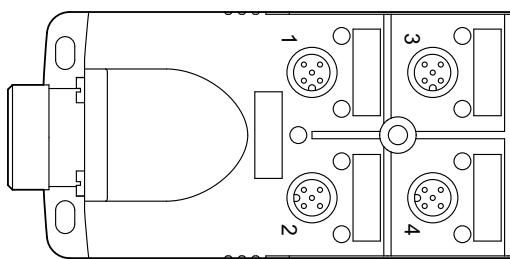


9007204406855691

Para cada ranura M12 resultan las siguientes asignaciones

PIN M12	Ranura			
	1	2	3	4
1	res.	res.	res.	res.
2 (B)	F-DO01_M	F-DO02_M	F-DO03_M	F-DO04_M
3	GND	GND	GND	GND
4 (A)	F-DO01_P	F-DO02_P	F-DO03_P	F-DO04_P
5	res.	res.	res.	res.

Los conectores enchufables M12 están distribuidos del siguiente modo en la caja de sensor/actuador:



4865284875

## *Cable de conexión*

Véase cable de conexión para X5602 1 (→ 59)

## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Notas generales

#### NOTA



Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad generales del capítulo "Notas de seguridad / Información general".



#### ⚠ ¡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 personal especializado debidamente capacitado.



#### ⚠ ¡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

- Encargue la instalación únicamente a personal especializado debidamente capacitado.
- Compruebe los parámetros y registros de datos.
- Utilice únicamente los ajustes adecuados a la función.

#### NOTA



No desenchufe ni enchufe las líneas de señal durante el funcionamiento para garantizar el funcionamiento sin fallos de la unidad.

### 7.2 Requisitos

Antes de proceder a la puesta en marcha, cerciórese de que:

- Todas las unidades se han montado, instalado y conectado correctamente.
- Se ha comprobado el correcto funcionamiento de todas las unidades.
- Se han tomado las medidas de seguridad necesarias para evitar que los accionamientos se pongan en marcha accidentalmente.
- Se han tomado las medidas de seguridad correspondientes para evitar todo tipo de peligros a personas y máquinas.

### 7.3 Hardware y software

Para la puesta en marcha necesitará lo siguiente:

- PC u ordenador portátil con interfaz Ethernet y SILworX® a partir de la versión 4.64.0 instalado
- SILworX® para MOVISAFE® HM31:
  - Hardware: Dongle de licencia SILworX®
  - Software: SILworX® desde 4.64.0

Ambos los puede adquirir de SEW-EURODRIVE bajo la ref. de pieza: 19500114

- Cable Ethernet

**Requisitos del sistema**

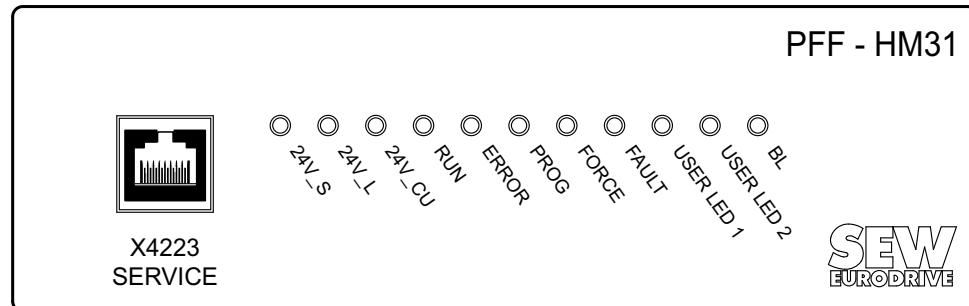
SILworX® sólo se puede instalar en un PC / ordenador portátil con el sistema operativo Microsoft-Windows®. El PC / ordenador portátil debe cumplir los siguientes requisitos:

<b>Hardware y sistema operativo</b>	<b>Requisitos</b>	
	<b>Mínimo</b>	<b>Recomendado</b>
Procesador	Intel Pentium IV®	PC de última generación
Disco duro	500 MB	
Memoria RAM	250 MB	
Tarjeta gráfica	1024 x 768	
Sistema operativo	Windows® XP Professional (32 Bit), Service Pack 2 o Windows® 7 Professional/Ultimate (64 Bit), probado con Ultimate	Windows® 7 Professional/Ultimate (64 Bit), probado con Ultimate
Interfaces	Interfaz Ethernet	

## 8 Funcionamiento

### 8.1 Indicador LED

Los LEDs del sistema se encuentran en la unidad de servicio de la unidad e indican el estado del bus de campo y de la unidad. Además, existen 2 LEDs de usuario que el usuario puede configurar libremente:



4867138571

La siguiente tabla muestra el estado y el significado de los LEDs:

Designación	LED de estado	Significado
BL	Rojo intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BL (Boot-Loader) defectuoso o fallo de hardware.</li> <li>• Fallo de la comunicación externa de datos de proceso</li> <li>• Se ha detectado una dirección IP doble<sup>1)</sup>.</li> <li>• PROFINET ha recibido una Identify-Request<sup>1)</sup></li> </ul>
	Off	No se ha producido ninguno de los eventos descritos.
USER LED 2 USER LED 1	Luce en rojo	Codificación: 1 (véase el apartado "LEDs de usuario")
	Rojo intermitente	Codificación: 2 (véase el apartado "LEDs de usuario")
	Off	Codificación: 0 o 3 – 255
FAULT	Luce amarillo / amarillo intermitente <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nuevo sistema operativo está falsificado (tras la descarga)</li> <li>• Fallo al cargar un nuevo sistema operativo</li> <li>• La configuración cargada es defectuosa.</li> <li>• Se han producido uno o varios fallos de E/S.</li> <li>• Se ha detectado una dirección IP doble.<sup>1)</sup></li> <li>• PROFINET ha recibido una Identify-Request<sup>1)</sup></li> </ul>
	Off	No se ha producido ninguno de los eventos descritos.

Designación	LED de estado	Significado
FORCE	Amarillo continuo	<p>Force (especificación) preparada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El interruptor Force de una variable está aplicado,</li> <li>• el interruptor principal Force está aún desactivado.</li> <li>• La unidad está en el estado RUN o STOP.</li> </ul>
	Amarillo intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Force activa:</li> </ul> <p>Al menos una variable local o global ha aceptado su valor Force.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha detectado una dirección IP doble.<sup>1)</sup></li> <li>• PROFINET ha recibido una Identify-Request<sup>1)</sup></li> </ul>
	Off	No se ha producido ninguno de los eventos descritos.
PROG	Amarillo continuo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad se carga con una nueva configuración.</li> <li>• Se está cargando un nuevo sistema operativo.</li> <li>• Cambio de WZD o tiempo de seguridad.</li> <li>• Comprobación en cuanto a dirección IP doble.</li> <li>• Modificación de SRS.</li> </ul>
	Amarillo intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función reload (recarga) se está ejecutando (la función se debe habilitar mediante licencia)</li> <li>• Se ha detectado una dirección IP doble.<sup>1)</sup></li> <li>• PROFINET ha recibido una Identify-Request<sup>1)</sup></li> </ul>
	Off	No se ha producido ninguno de los eventos descritos.
ERROR	Luce en rojo / rojo intermitente <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad se encuentra en el estado PARADA DE FALLO:</li> </ul> <p>Fallo interno detectado mediante autocomprobación, p. ej., fallo de hardware, fallo de software o fallo de la tensión de alimentación.</p> <p>Solución: El sistema procesador sólo se puede arrancar de nuevo (reboot) mediante un comando de la PADT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizan funciones/protocolos no activados (aviso).</li> <li>• Fallo al cargar el sistema operativo.</li> </ul>
	Off	No se ha producido ninguno de los eventos descritos.

Designación	LED de esta-d do	Significado
RUN	Luce en verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad en estado RUN, funcionamiento normal</li> <li>• Se está ejecutando un programa de usuario cargado</li> </ul>
	Verde intermitente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad en estado STOP</li> <li>• Se está cargando un nuevo sistema operativo</li> </ul>
	Off	La unidad no está en el estado RUN o STOP
24V_CU	Se ilumina en verde	Entre X1541.1 y X1541.2 llegan 24 V.
24V_L	Se ilumina en verde	Entre X1541.3 y X1541.4 llegan 24 V.
24V_S	Luce en verde	Entre X2312.1 y X2312.3 llegan 24 V.

1) Cuando parpadean conjuntamente los LEDs: PROG, FORCE, FAULT y BL

2) El estado "Luce" señala un aviso e "Intermitente" señala una alarma.

Cuando se conecta la tensión de alimentación, se realiza siempre una prueba de los diodos luminosos durante la cual todos ellos se iluminan.

#### LEDs de usuario

Los dos LEDs de usuario de libre configuración (USER LED 1/2) se controlan mediante variables del sistema. Para ello, a las variables del sistema correspondientes se les deben asignar variables globales del tipo de datos USINT.

## 9      Servicio

### 9.1    Inspección y mantenimiento

El control de seguridad no requiere ningún mantenimiento. SEW-EURODRIVE no establece ningún trabajo de inspección periódico; sin embargo, recomienda llevar a cabo una comprobación rutinaria de los siguientes componentes:

- Cables de conexión

En caso de que se produzcan daños o síntomas de fatiga se deberán sustituir de inmediato los cables dañados.

#### NOTA



Las reparaciones las realiza sólo SEW-EURODRIVE.

### 9.2    Cambio de la unidad

#### 9.2.1   Requisitos

Para cambiar un control de seguridad MOVISAFE® HM31, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Todas las conexiones a las entradas y salidas deben estar desenchufadas.
- Todas las conexiones de comunicación deben estar desenchufadas.
- El control de seguridad no debe poder conectarse de forma externa.
- Se debe disponer de la documentación / descripción de las conexiones eléctricas.
- Se debe disponer de un aparato de programación (PC/ordenador portátil) con el software SILworX® (versión 4.116, versión completa de SILworX®) y de un dongle USB (hardlock incl. opción SEW).
- Debe estar presente el proyecto SILworX® correspondiente.
- En SILworX® debe estar abierto el proyecto compilado sin fallos (generación doble de códigos).
- Se debe disponer de un cable Ethernet.
- Durante el cambio de unidad, los empleados de SEW-EURODRIVE utilizan el formulario correspondiente para fines de documentación.

#### NOTA



La carga de un programa de usuario compilado del control actual a una herramienta de programación y depuración (Programming and Debugging Tool, PADT) y la descarga a continuación al nuevo control no es posible.

#### 9.2.2   Conexión con el control de seguridad

Conecte el aparato de programación con el control de seguridad (X4223: interfaz de servicio Ethernet).

## Inicio de sesión

El inicio de sesión requiere la entrada de la dirección IP de destino adecuada. Por el contrario, para el funcionamiento del sistema, ésta no es importante. La dirección IP de un módulo se guarda en una memoria no volátil en el módulo.

La dirección IP se elige según las siguientes prioridades:

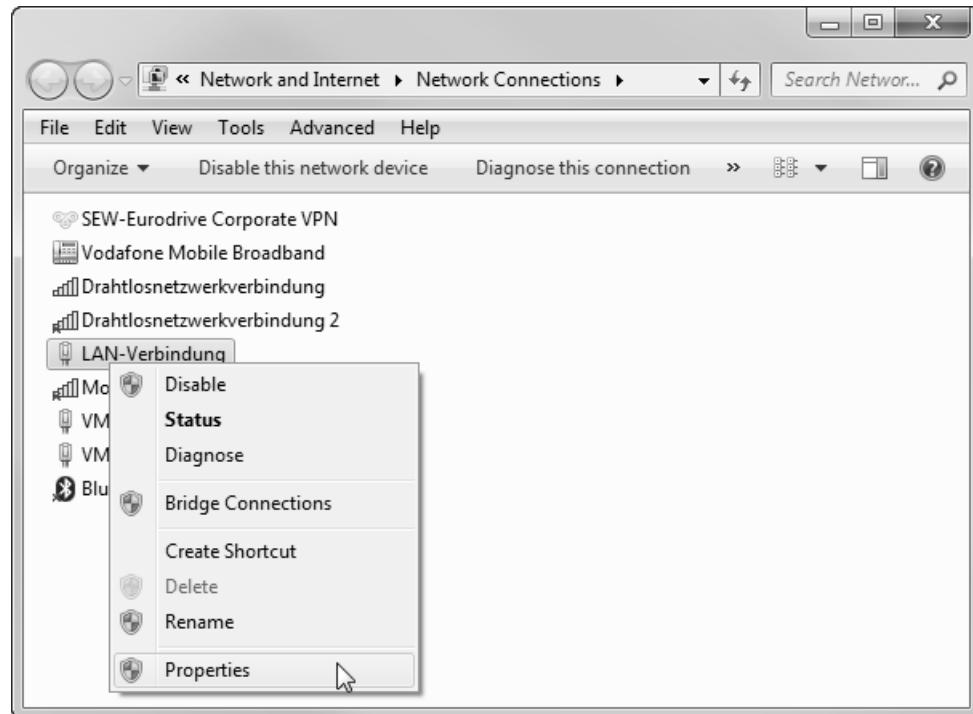
- Cuando hay cargada una configuración SILworX® válida, se aceptan las direcciones IP de la configuración.
- Cuando no hay una configuración válida, se utiliza la última dirección IP válida del módulo. Esto se debe tener en cuenta cuando se utilizan controles de seguridad que ya se han utilizado en otro lugar.
- Ajuste de fábrica de MOVISAFE® HM31:
  - Dirección IP estándar del módulo CPU: 192.168.0.99
  - Dirección IP estándar del módulo COM: 192.168.0.100
  - Máscara de subred: 255.255.252.0
  - ID de sistema estándar: 60000
- Para determinar de forma inequívoca la dirección IP actual de un módulo se recomienda leer la dirección IP con ayuda del diálogo "Search via MAC" (Buscar en MAC) y utilizarla para el primer inicio de sesión.
- La dirección IP del aparato de programación debe corresponder con la máscara de subred y encontrarse en la misma red que la dirección IP del módulo a conectar. De ser necesario, se debe corregir la dirección IP del PC.

## Ajuste de la dirección IP del aparato de programación

En el siguiente ejemplo se describe el ajuste de la dirección del aparato de programación. Si el aparato de programación dispone de varias tarjetas de red, asegúrese de elegir la tarjeta de red correcta para la aplicación.

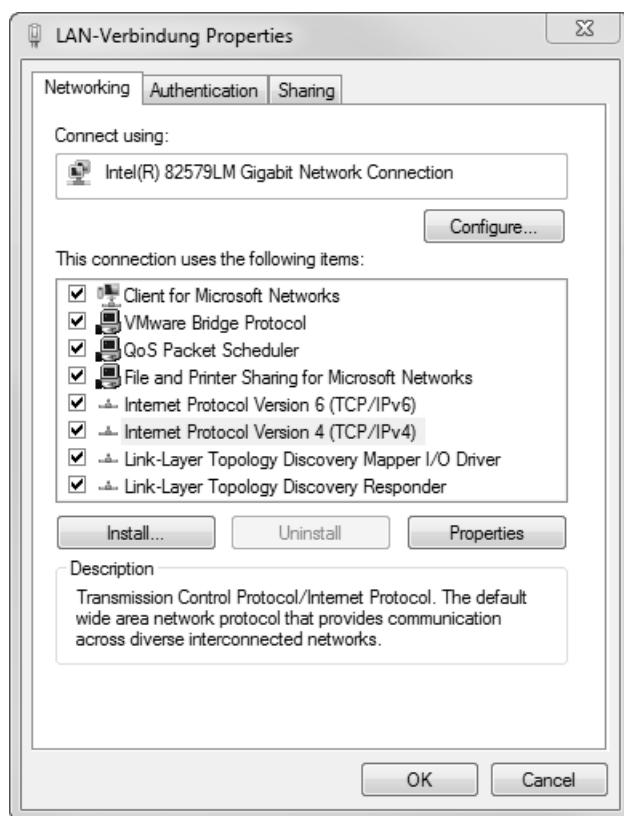
Proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione en el menú contextual de la tarjeta de red la línea de menú [Properties] (Propiedades).



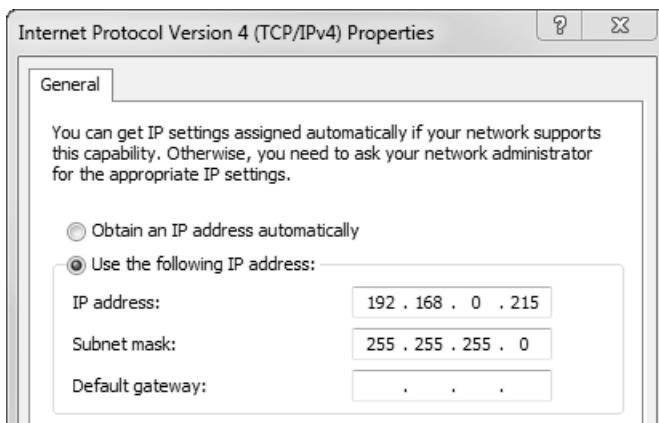
12085296395

2. En la pestaña "Networking" (Red), marque el elemento "Internet Protocol Version 4" (Protocolo de Internet versión 4) y haga clic entonces en el botón [Properties] (Propiedades).



12085301387

3. Se abre la ventana "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties" ("Propiedades de protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)). Marque la opción "Use the following IP address" (Utilizar la siguiente dirección IP) e introduzca la dirección IP y la máscara de subred necesarias para su proyecto.



12085359243

4. Confirme sus entradas con [OK] (Aceptar). La dirección IP del aparato de programación queda ajustada.

### 9.2.3 Verificación de los datos del sistema

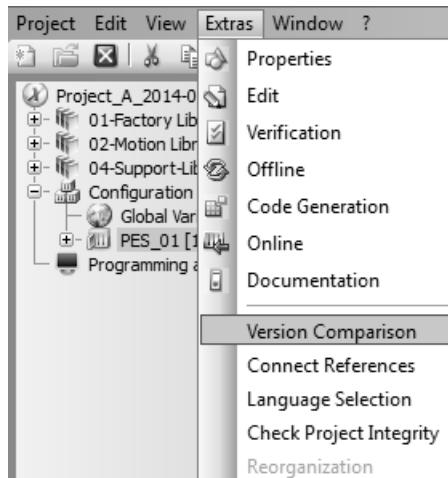
Si el control de seguridad tiene aún capacidad de funcionamiento, se deben comparar y documentar la configuración actual de la verificación por redundancia cíclica activa en el control de seguridad y el parámetro "Configuration path in FS" (Ruta de configuración en FS) para fines de documentación y para la autorización para utilizar la unidad (aceptación).

Esto requiere además una comparación de la última versión cargada del recurso correspondiente. De este modo se asegura que la documentación contiene las verificaciones por redundancia cíclica actuales de la generación de código.

### Comparación de la versión

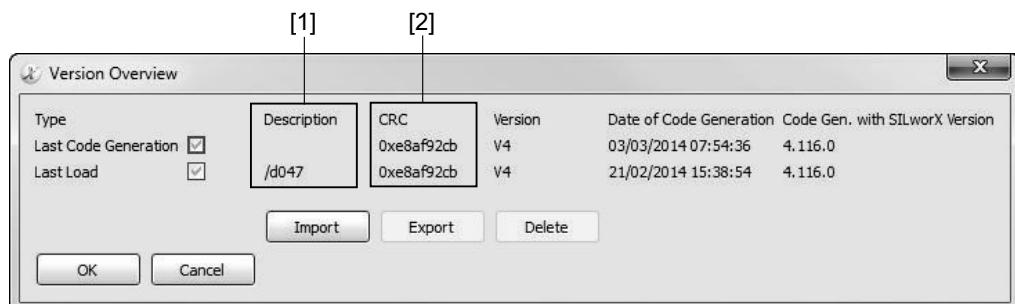
Para realizar una comparación de versión de un recurso, procesa en el orden siguiente.

1. En el árbol estructural, marque el recurso correspondiente (p. ej., "PES\_01"). En el menú [Extras] (Herramientas), seleccione la línea de menú [Version Comparison] (Comparación de versión).



12085364235

2. Se abre la ventana "Version Overview" (Vista general de versiones). Las dos verificaciones por redundancia cíclica [2] para "last code generation" (última generación de código) y "last load" (última cargada) deben ser idénticas. Estas verificaciones por redundancia cíclica deben coincidir también con la verificación por redundancia cíclica de la documentación del proyecto. Además, el parámetro "Description" (Descripción) [1] se debe comparar en "last load" (última cargada).



12085370123

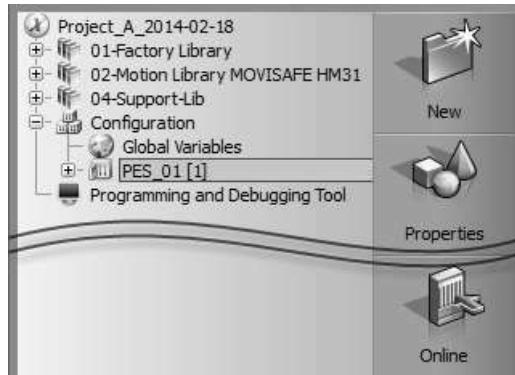
3. Con ello queda realizada la comparación de versiones del recurso.

### Control Panel (Online)

Si el control de seguridad sigue funcionando correctamente, los parámetros "CRC" (Verificación por redundancia cíclica) y "Description" (Descripción) de la comparación de la versión deben coincidir con los parámetros respectivos de los datos del sistema (online).

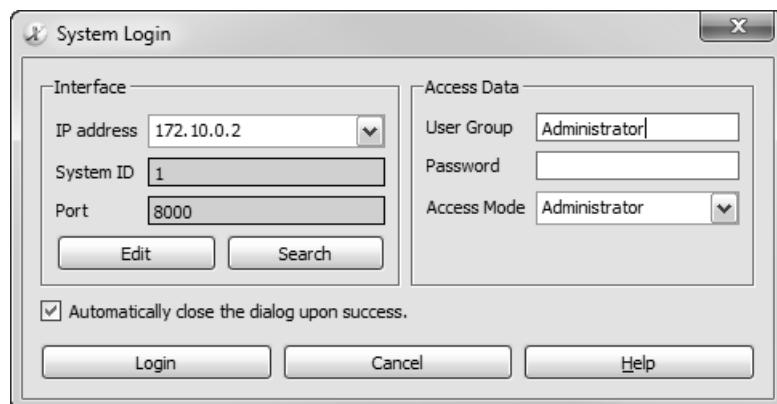
Para realizar un inicio de sesión en el sistema, proceda del siguiente modo:

1. En el árbol estructural, marque el recurso correspondiente (p. ej., "PES\_01") y haga clic seguidamente en el botón [Online] (Online) de la barra de acciones. Se abre la ventana "System Login" (Inicio de sesión en el sistema).



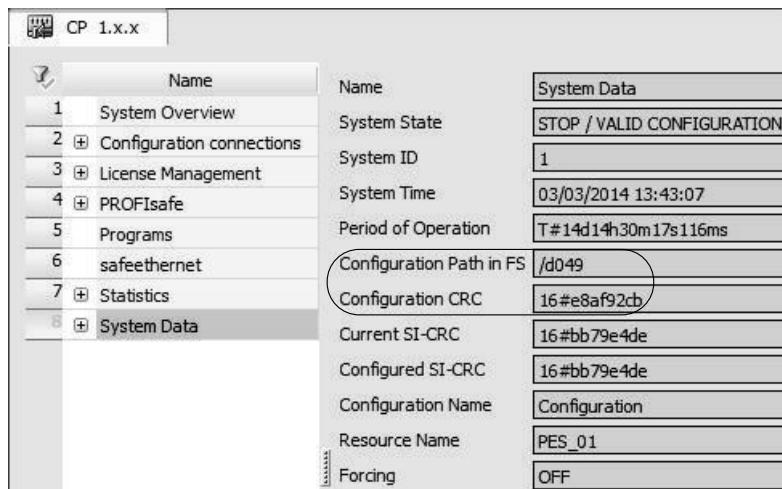
12085478283

2. En el grupo "Interface" (Interfaz), compruebe si en la lista desplegable "IP Address" (Dirección IP) aparece la dirección IP correcta. En el grupo "Access Data" (Datos de acceso), introduzca los datos del grupo de usuarios estándar para la autorización del siguiente modo:
  - Haga clic en el campo "User Group" (Grupo de usuarios) y pulse la combinación de teclas <Ctrl + A>.
  - Las entradas de los campos "User Group" (Grupo de usuarios) y "Access Mode" (Modo de acceso) se rellenan automáticamente.



12085484171

3. Haga clic en el botón [Login] (Inicio de sesión). Se abre el panel de control del recurso.
4. En "System Data" (Datos del sistema), encontrará los parámetros "Configuration Path in FS" (Ruta de configuración en FS) y "Configuration CRC" (Configuración de verificación por redundancia cíclica).



Name	Name
1 System Overview	System Data
2 Configuration connections	STOP / VALID CONFIGURATION
3 License Management	1
4 PROFIsafe	03/03/2014 13:43:07
5 Programs	T#14d14h30m17s116ms
6 safeethernet	Configuration Path in FS /d049
7 Statistics	Configuration CRC 16#e8af92cb
8 System Data	Current SI-CRC 16#bb79e4de
	Configured SI-CRC 16#bb79e4de
	Configuration Name Configuration
	Resource Name PES_01
	Forcing OFF

12085629579

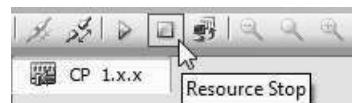
5. Estos valores de parámetro deben coincidir con los valores de la comparación de la versión (véase el capítulo "Comparación de la versión") y los de la documentación del proyecto. El parámetro "Configuration Path in FS" (Ruta de configuración en FS) corresponde al parámetro "Description" (Descripción) en la comparación de la versión.

### Detener un recurso

Para poder cambiar el control de seguridad, se debe poner en el estado del sistema "STOP" (Parada). El motivo de ello es que, p. ej., en la resolución de fallos por una salida defectuosa, las entradas de diagnóstico del recurso se sobrescriben.

Proceda del siguiente modo para detener el recurso:

1. En la barra de herramientas, haga clic en el símbolo "Resource Stop" (Detener recurso).



12085635339

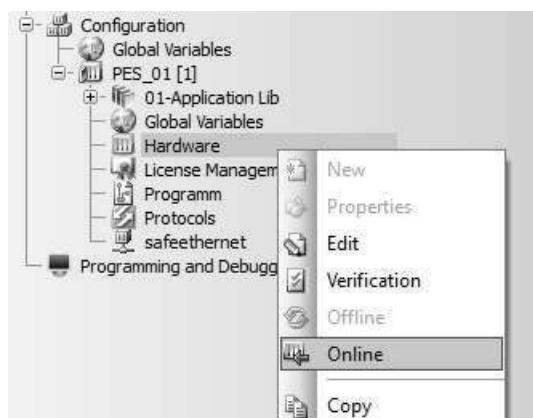
2. Desconecte la tensión de alimentación del control de seguridad y cambie el control.

### 9.2.4 Guardar datos de diagnóstico (CPU y COM)

Si el control de seguridad tiene aún capacidad de funcionamiento, se deben guardar las entradas de diagnóstico del módulo COM y del módulo CPU para los análisis siguientes.

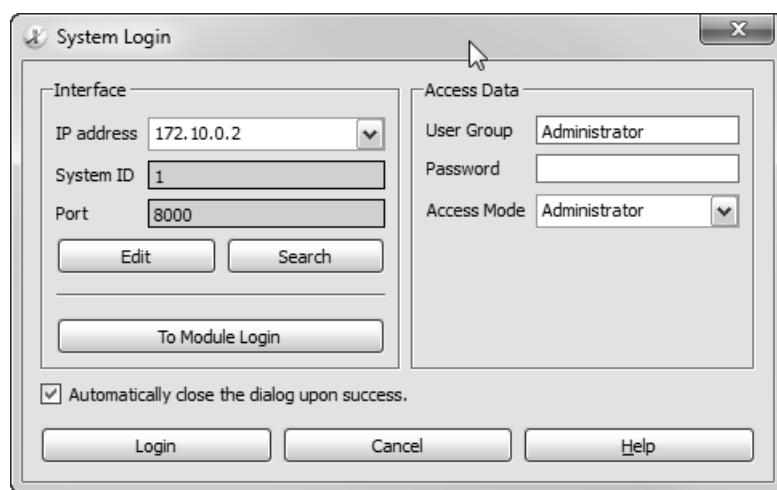
Proceda como se indica a continuación:

1. En el árbol estructural, marque el hardware. Seguidamente, haga clic en el botón [Online] (Online) de la barra de acciones o abra la línea de menú [Online] (Online) del menú contextual. Se abre la ventana "System Login" (Inicio de sesión en el sistema).



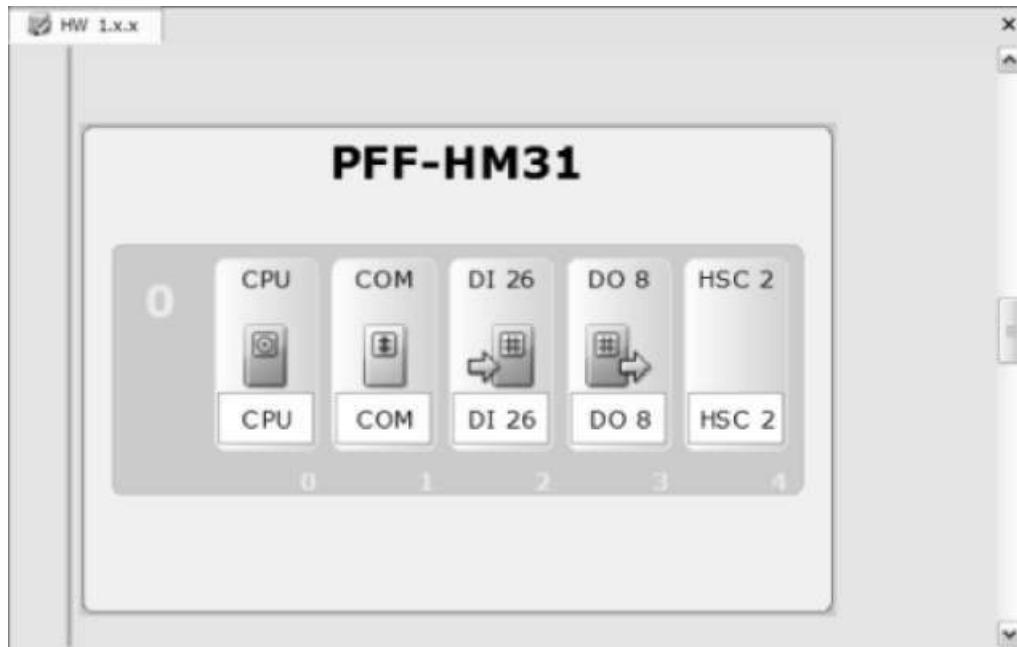
12085999627

2. En el grupo "Interface" (Interfaz), compruebe si en la lista desplegable "IP Address" (Dirección IP) aparece la dirección IP correcta. En el grupo "Access Data" (Datos de acceso), introduzca los datos del grupo de usuarios estándar para la autorización del siguiente modo:
  - Haga clic en el campo "User Group" (Grupo de usuarios) y pulse la combinación de teclas <Ctrl + A>.
  - Las entradas de los campos "User Group" (Grupo de usuarios) y "Access Mode" (Modo de acceso) se llenan automáticamente.



12086004235

3. Haga clic en el botón [Login] (Inicio de sesión). Se abre la vista del hardware del recurso.



12086008843

4. En la vista Online del editor de hardware, haga clic derecho en un símbolo de módulo. Seleccione la línea de menú [Diagnostics] (Diagnóstico) del menú contextual. Se abre la vista de diagnóstico.

**Tenga en cuenta las siguientes notas:**

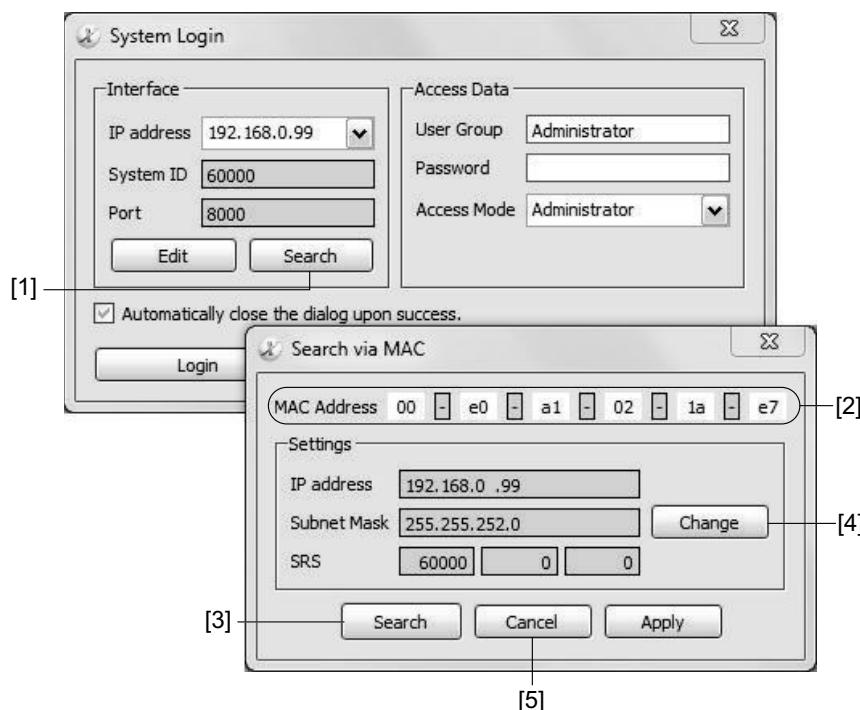
- Los **módulos con avisos** se muestran en **color amarillo**
  - Los **módulos con fallos o averías** se muestran en **color rojo**
5. Seleccione [All entries] (Todas las entradas) para visualizar todo el contenido de la memoria de diagnósticos.  
Seleccione [Entries since] (Entradas desde) y cambie la fecha y la hora para visualizar sólo entradas a partir de una fecha determinada.
  6. Si desea guardar en un archivo la memoria de diagnósticos para su evaluación posterior, proceda del siguiente modo:
    - Haga clic con el botón derecho del ratón en la lista y en el menú contextual seleccione la línea de menú [Save] (Guardar).  
Los datos se guardan como archivo legible XML junto con algunos datos básicos de módulo.
    - Guarde el archivo de diagnóstico bajo un nombre de archivo inequívoco y, en caso necesario, envíe el archivo a SEW-EURODRIVE.

#### 9.2.5 Puesta en marcha del MOVISAFE® HM31 con ajustes de fábrica

Para la puesta en marcha de un control de seguridad MOVISAFE® HM31 con los ajustes de fábrica, proceda del siguiente modo:

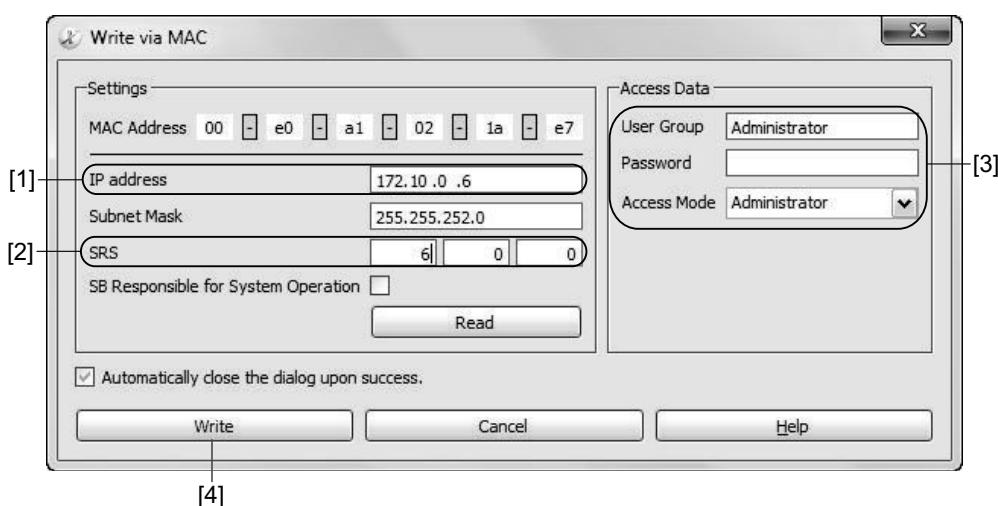
1. Desenchufe todas las conexiones de comunicación y todas las conexiones a las entradas y salidas. El control de seguridad no debe estar conectado de forma externa.
2. Conecte la tensión de alimentación y espere a que la inicialización haya concluido (el LED RUN parpadea). Conecte el aparato de programación con el control de seguridad mediante un cable Ethernet.
3. Inicie SILworX® y abra su proyecto.

4. En el árbol estructural, marque el nombre del recurso y en la barra de acciones haga clic en "Online" (Online). Se abre la ventana de diálogo "System Login" (Inicio de sesión en el sistema).
5. En el grupo "Interface", haga clic en el botón [Search] (Buscar) [1]. Se abre la ventana "Search via MAC" (Buscar en MAC).
6. En el campo "MAC address" (Dirección MAC) [2], introduzca la dirección MAC de la CPU. La dirección MAC se encuentra en un adhesivo del control de seguridad.
7. Haga clic en el botón [Search] (Buscar) [3]. Se leen los datos de "IP address" (Dirección IP), "Subnet Mask" (Máscara de subred) y "SRS" (SRS), que se visualizan en el grupo "Settings" (Ajustes).



12086117899

8. Haga clic en el botón [Change] (Modificar) [4]. Se abre la ventana "Write via MAC" (Escribir vía MAC) (véase la siguiente figura).



12086382091

9. Utilice aquí el ID de sistema y la dirección IP del diálogo de inicio de sesión en el sistema. Introduzca el ID del sistema (aquí: 6) en el campo "SRS" (SRS) [2] y la dirección IP [1] (aquí: 172.10.0.6).
10. En el grupo "Access Data" (Datos de acceso) [3], introduzca los datos del grupo de usuarios estándar para la autorización. Para ello, haga clic en el campo "User Group" (Grupo de usuarios) y pulse la combinación de teclas [Ctrl + A]. Las entradas de los campos "User Group" (Grupo de usuarios) y "Access Mode" (Modo de acceso) se rellenan automáticamente.
11. Haga clic en el botón [Write] (Escribir) [4].
12. Seguidamente, cierre la ventana "Search via MAC" (Buscar en MAC) haciendo clic en "[Cancel]" (Cancelar) [5]. Ahora puede cargar y arrancar un programa en el control.

#### **9.2.6 Puesta en marcha del MOVISAFE® HM31 sin ajustes de fábrica**

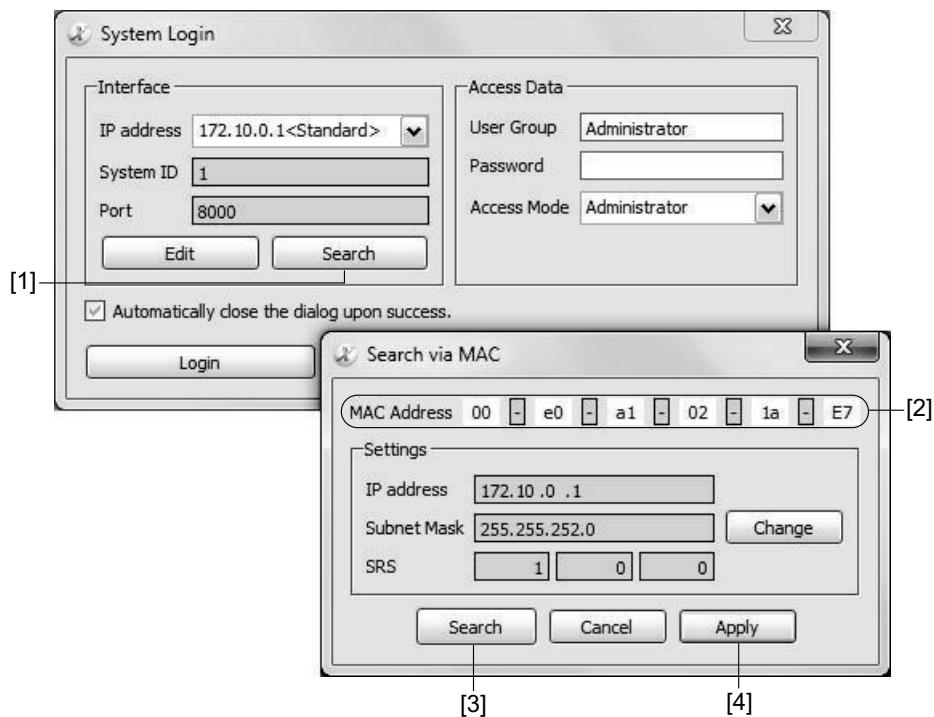
Para la puesta en marcha de un control de seguridad MOVISAFE® HM31 sin los ajustes de fábrica, proceda del siguiente modo:

1. Desenchufe todas las conexiones de comunicación y todas las conexiones a las entradas y salidas. El control de seguridad no debe estar conectado de forma externa.
2. Conecte la tensión de alimentación y espere a que la inicialización haya concluido (el LED RUN parpadea). Conecte el aparato de programación con el control de seguridad mediante un cable Ethernet.
3. Inicie SILworX® y abra su proyecto.
4. En el árbol estructural, marque el nombre del recurso y en la barra de acciones haga clic en "Online" (Online). Se abre la ventana de diálogo "System Login" (Inicio de sesión en el sistema) en la que se muestran los parámetros de Ethernet según los ajustes del proyecto.

## Los parámetros de Ethernet del control no son conocidos

Si no conoce los parámetros actuales de Ethernet del control, proceda del siguiente modo:

1. En la ventana "System Login" (Inicio de sesión en el sistema), haga clic en el botón [Search] (Buscar) [1]. Se abre la ventana "Search via MAC" (Buscar en MAC).



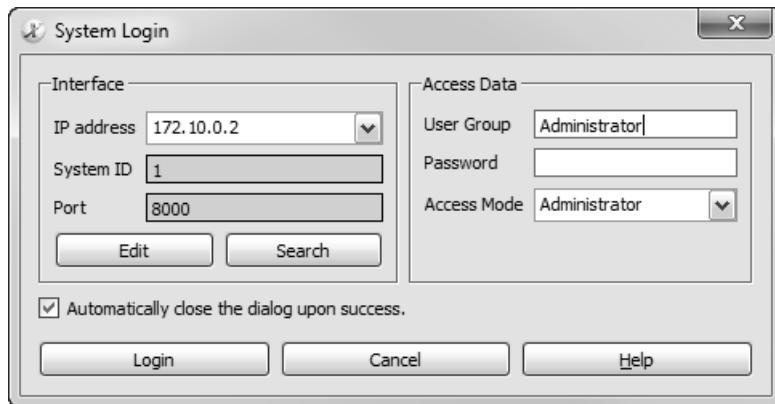
12086505227

2. En el campo "MAC address" (Dirección MAC) [2], introduzca la dirección MAC de la CPU. La dirección MAC se encuentra en un adhesivo del control de seguridad.
3. Haga clic en el botón [Search] (Buscar) [3]. Se leen los datos de "IP address" (Dirección IP), "Subnet Mask" (Máscara de subred) y "SRS" (SRS), que se visualizan en el grupo "Settings" (Ajustes).
4. Haga clic en el botón [Apply] (Aceptar) [4]. Los datos leídos se aceptan en la ventana de diálogo Inicio de sesión en el sistema.

**Inicio de sesión en el sistema**

Proceda como se indica a continuación:

1. En el grupo "Access Data" (Datos de acceso), introduzca los datos del grupo de usuarios estándar para la autorización del siguiente modo:
  - Haga clic en el campo "User Group" (Grupo de usuarios) y pulse la combinación de teclas <Ctrl + A>.
  - Las entradas de los campos "User Group" (Grupo de usuarios) y "Access Mode" (Modo de acceso) se llenan automáticamente.



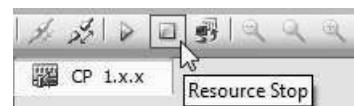
12085484171

2. Haga clic en el botón [Login] (Inicio de sesión). Se abre el panel de control del recurso. Si los datos del grupo de usuarios estándar no se aceptan, en el control de seguridad se ha configurado una gestión de usuarios. Para iniciar sesión, debe utilizar los datos de un administrador procedentes de esta gestión de usuarios. En el caso de que estos datos no sean conocidos, deberá restablecer el control de seguridad a los ajustes de fábrica.

## Ajustar el ID del sistema

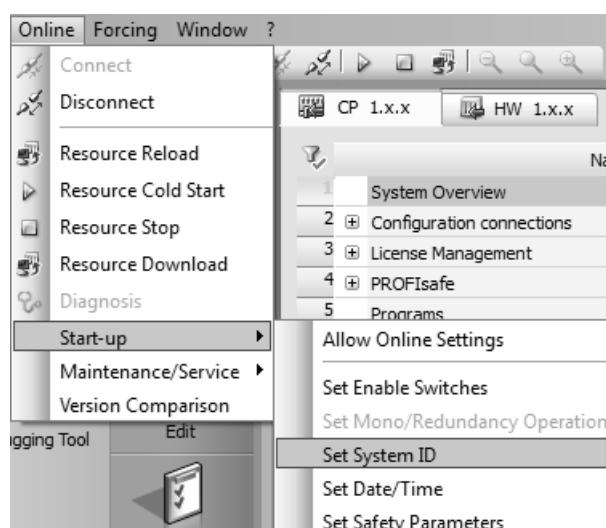
Proceda como se indica a continuación:

1. Asegúrese de que el sistema se encuentra en el estado "STOP" (Parada). En caso contrario no se puede cambiar el ID del sistema.
2. En la barra de herramientas, haga clic en el símbolo "Resource Stop" (Detener recurso).



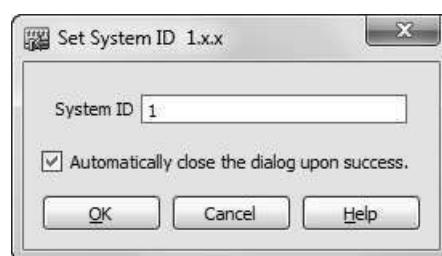
12085635339

3. En el menú [Online] (Online), seleccione la línea de menú [Start-up] / [Set System ID] ([Puesta en marcha] / [Ajustar el ID del sistema]).



12086834187

4. Se abre la ventana "Set System ID" (Ajustar ID del sistema). En el encabezado se indica el ID del sistema.



12088041483

5. Introduzca el ID del sistema que deseé y confírmelo con [OK] (Aceptar).
6. Cierre el panel de control y continúe con el capítulo "Cargar e iniciar el recurso MOVISAFE® HM31".

## NOTA



Cuando se cambia el ID del sistema, se interrumpe la comunicación entre la PADT y el control de seguridad ya que el inicio de sesión en el sistema se ha realizado con otro ID del sistema.

### 9.2.7 Cargar e iniciar recurso (MOVISAFE® HM31)

#### Requisitos

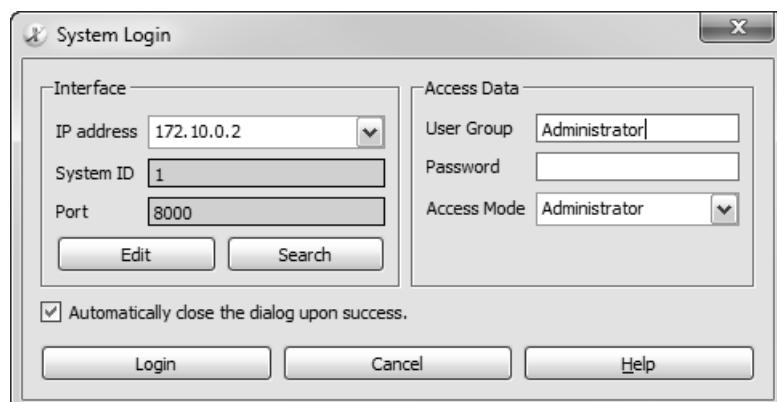
Para poder cargar e iniciar un recurso, el control se debe poner en marcha tal y como se describe en los capítulos "Puesta en marcha del MOVISAFE® HM31 con/sin ajustes de fábrica". Se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El ID del sistema utilizado en el proyecto debe estar ajustado en el control de seguridad MOVISAFE® HM31.
2. En SILworX® debe estar abierto un proyecto compilado sin fallos.
3. El usuario debe tener derecho al inicio de sesión en el sistema con derechos de escritura.

#### Inicio de sesión en el sistema

Proceda como se indica a continuación:

1. En el grupo "Access Data" (Datos de acceso), introduzca los datos del grupo de usuarios estándar para la autorización del siguiente modo:
  - Haga clic en el campo "User Group" (Grupo de usuarios) y pulse la combinación de teclas <Ctrl + A>.
  - Las entradas de los campos "User Group" (Grupo de usuarios) y "Access Mode" (Modo de acceso) se llenan automáticamente.



12085484171

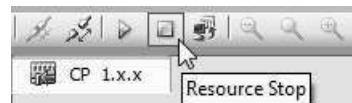
2. Haga clic en el botón [Login] (Inicio de sesión). Se abre el panel de control del recurso.

## Realizar una descarga

Para descargar, el sistema se debe encontrar en el estado "STOP" (Parada). El estado del sistema se indica en el grupo "System Information" (Información del sistema) del panel de control.

Proceda como se indica a continuación:

1. En la barra de herramientas, haga clic en el símbolo "Resource Stop" (Detener recurso).



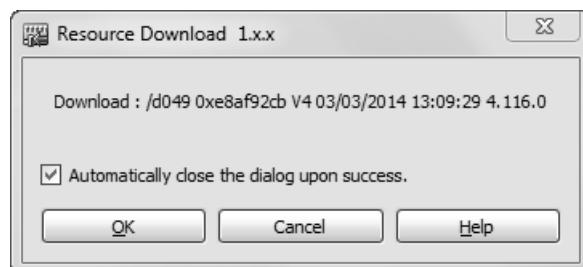
12085635339

2. En la barra de herramientas, haga clic en el símbolo "Resource Download" (Descargar recurso).



12088151691

3. Se abre la ventana "Resource Download" (Descargar recurso). Inicie la descarga haciendo clic en [OK] (Aceptar).



12088159883

## NOTA



Una vez concluida con éxito la descarga, se activan las direcciones IP configuradas en el proyecto. Si la nueva dirección IP del recurso se diferencia de la dirección IP utilizada en el inicio de sesión, la conexión entre el aparato de programación y el recurso se interrumpe.

**Arranque en frío de un recurso**

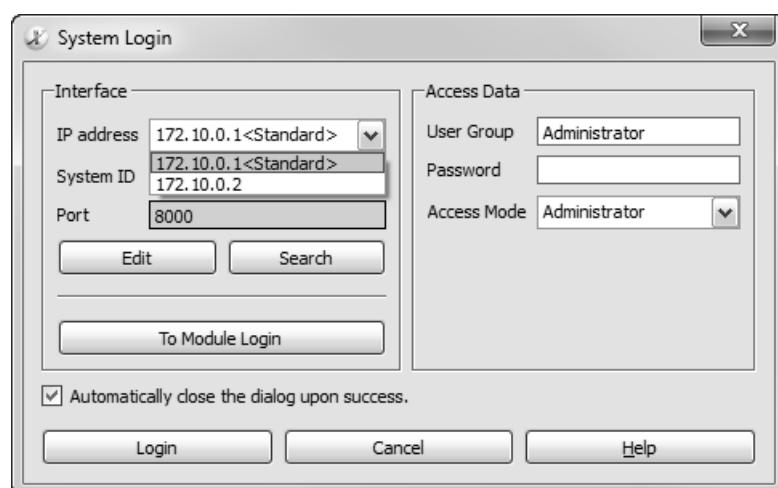
Proceda como se indica a continuación:

- Después de la pérdida de la conexión, inicie de nuevo sesión. Para ello, haga clic en el símbolo "Connect" (Conectar) en la barra de herramientas.



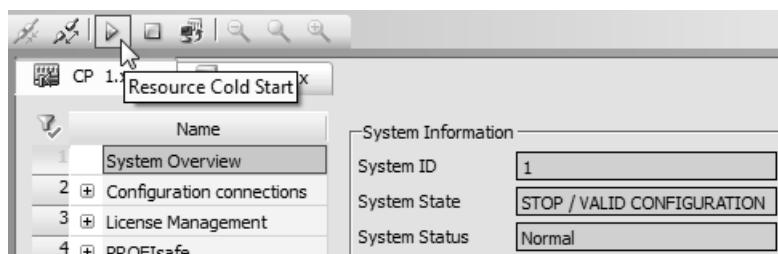
12088190475

- Se abre la ventana "System Login" (Inicio de sesión en el sistema). En el grupo "Interface" (Interfaz), seleccione de la lista desplegable "IP Address" (Dirección IP) la dirección IP correcta.



12088307083

- Haga clic en el botón [Login] (Inicio de sesión). En la barra de herramientas del panel de control, haga clic en el símbolo "Resource Cold Start" (Arranque en frío del recurso).



12088313355

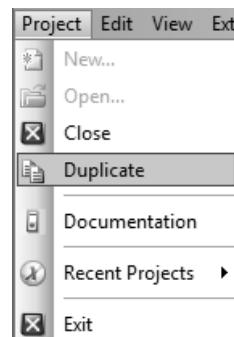
- La CPU cambia al estado "RUN" (Marcha). Observe también la información del sistema (ID del sistema, estado del sistema, estatus del sistema) en el panel de control.

### Crear una copia de seguridad

Cada vez que cargue, cree siempre una copia de seguridad de su proyecto en un directorio específico para ella. Active la protección contra la escritura de la copia de seguridad. Con ello se impide que una copia (un proyecto) se pueda modificar accidentalmente.

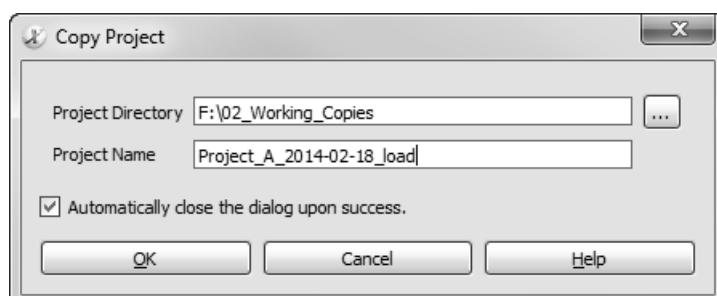
Para crear una copia de seguridad:

1. En SILworX®, seleccione [Duplicate] (Crear copia) del menú [Project] (Proyecto).



12088433547

2. Se abre la ventana "Copy Project" (Copiar proyecto). Seleccione un directorio de proyecto en el que se deba crear la copia del proyecto. Especifique además un nombre de proyecto con los comentarios correspondientes.



12088438155

3. Haga clic en [OK] (Aceptar). Se crea una copia de seguridad de su proyecto.

#### 9.2.8 Instalación eléctrica

Después de que el control de seguridad haya pasado al estado "RUN" (Marcha) sin fallos, puede desconectar la tensión de alimentación del control y restablecer todas las conexiones del comunicación y todas las conexiones a las entradas y salidas. Al hacerlo, observe la documentación / descripción disponible de las conexiones eléctricas.

#### 9.2.9 Verificación

Después de cambiar la unidad y de establecer todas las conexiones a las entradas y salidas y a las interfaces de comunicación, se deben verificar todos los parámetros relevantes del control de seguridad. Entre ellos se encuentran, p. ej., los datos del sistema (configuración de verificación por redundancia cíclica, ruta de configuración en FS), así como las señales de encoder e interfaz de comunicación. SEW-EURODRIVE utiliza para ello el formulario correspondiente.

### 9.3 Información de fallos

Los fallos en el sistema procesador (CPU) suelen tener como consecuencia la desconexión de todo el control y se señalan mediante el LED de estado "ERROR" (Error).

La indicación se puede borrar ejecutando el comando "Reboot resource" (Rearrancar recurso) en el menú [Extras] (Herramientas) del panel de control de SILworX®. El control arranca y se inicia de nuevo. Los fallos en los canales de entrada y salida son detectados por el sistema automáticamente durante el funcionamiento y se indican en el lado superior de la unidad con el LED de estado "FAULT" (Fallo).

La PADT (SILworX®) ofrece también en caso de parada del control la posibilidad de leer los fallos detectados mediante el diagnóstico, siempre que la comunicación no esté también averiada.

- Antes de cambiar un control, compruebe si hay un fallo de línea externo y si el sensor/actuador correspondiente se encuentra en buen estado.

### 9.4 Cargar sistemas operativos

El sistema procesador y el sistema de comunicación tienen sistemas operativos distintos que se guardan en memorias flash reescribibles y que se pueden sustituir en caso necesario.

#### **⚠ ¡ADVERTENCIA!**



Interrupción del funcionamiento orientado a la seguridad por la carga de nuevos sistemas operativos por parte de la herramienta de programación.

Lesiones graves o fatales.

- Para que la herramienta de programación cargue nuevos sistemas operativos, el control debe estar en el estado "STOP" (Parada).
- El usuario debe tomar las medidas necesarias, p. ej., medidas organizatorias, para garantizar la seguridad de la instalación durante este tiempo.

#### **NOTA**



- La herramienta de programación impide que en el estado RUN se carguen sistemas operativos y avisa de ello.
- Una interrupción o una finalización incorrecta de la carga hace que el control pierda su capacidad de funcionamiento. Sin embargo, es posible cargar de nuevo un sistema operativo.

El sistema operativo para el sistema procesador (sistema operativo de la CPU) se debe cargar antes que el sistema operativo para el sistema de comunicación (sistema operativo COM). Condición para la carga de sistemas operativos es que el nuevo sistema operativo se guarde en un directorio accesible para la herramienta de programación.

#### 9.4.1 Cargar sistemas operativos con SILworX®

Proceda del siguiente modo para cargar un nuevo sistema operativo:

1. Ponga el control en el estado "STOP" (Parada) de no estarlo ya.
2. Abra la vista online del hardware; para ello se debe iniciar sesión en el control con derechos de administrador.

3. Haga clic en el módulo a cargar (módulo de procesador o módulo de comunicación) con el botón derecho del ratón.
  4. En el menú contextual que se abre, haga clic en [Maintenance/Service] / [Load operating system module] ([Mantenimiento/Servicio] / [Cargar módulo de sistema operativo]).
  5. En la ventana de diálogo "Load operating system module" (Cargar módulo de sistema operativo), seleccione el tipo de sistema operativo a cargar.
  6. En la ventana de selección de archivos que se abre, seleccione el archivo con el sistema operativo a cargar y haga clic en [Open] (Abrir).
- SILworX® carga el nuevo sistema operativo en el control.

## 9.5 Puesta fuera de servicio

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

## 9.6 Almacenamiento

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

- Si retira de servicio la unidad o la almacena durante un periodo prolongado, tiene que poner los tapones protectores a las conexiones.
- ¡Coloque la unidad durante el almacenamiento sobre un lado que no tenga conexiones!
- Asegúrese de que la unidad no está sometida a golpes mecánicos durante el almacenamiento.
- Conecte la unidad cada 2 años durante un mínimo de 5 minutos a la tensión de alimentación de red.

Respete las indicaciones sobre la temperatura de almacenamiento señaladas en el capítulo "Datos técnicos".

## 9.7 Eliminación de residuos

Observe las normativas nacionales vigentes. Elimine las distintas piezas por separado de conformidad con su composición y las prescripciones vigentes, como por ejemplo:

- Chatarra electrónica (tarjetas de circuito impreso)
- Plástico
- Chapa
- Cobre
- Aluminio

## 10 Datos técnicos

### 10.1 Datos técnicos generales

#### 10.1.1 Normas y directivas vigentes

En el desarrollo y la prueba de la unidad se han tomado por base las siguientes normas:

Para el cumplimiento de	Norma aplicada
Directiva CEM 2004/108/CE	EN 61800-3:2007
Directiva sobre máquinas 2006/42/CE	EN 61800-5-2:2007 EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN 62061:2005 + AC:2010
Conformidad con la norma	IEC 61508 Partes 1-7:2010

#### 10.1.2 Generalidades

En la siguiente tabla están relacionados los datos técnicos y las condiciones de uso válidos para el control de seguridad.

PFF-HM31A	
Temperatura ambiente $\vartheta_U$	-5 °C a +50 °C (+23 °F a +122 °F)
Clase climática	Clase 3k3 según EN 60721 (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento $\vartheta_L$	-25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F)
Altitud de la instalación (estándar industrial)	2000 m (por encima del nivel del mar) Por motivo de los efectos SEU (Single Event Upset, Modificación por fenómeno único), se pueden producir fallos de bit en células basadas en SRAM. Cuanto mayor es la altitud de la instalación, mayores son estos efectos.
Vibración	Según IEC/EN 61800-5-1 (véase el manual de seguridad)
Índice de protección	IP54, conforme a EN 60529
Masa	9 kg
Dimensiones An x Al x Pr	390 x 300 x 116.2 mm
Ingeniería	PC con interfaz Ethernet y SILworX® a partir de la versión 4.64.0 instalado
Alimentación de 24 V CC	Recuerde que <b>toda</b> alimentación de una red de 24 V con SELV o PELV se debe realizar en conformidad con IEC 61131-2. Esto afecta, p. ej., a la alimentación de las entradas binarias y en el conector enchufable X1541 (entradas de 24 V CC).

PFF-HM31A	
Tensiones nominales de entrada de las entradas de 24 V CC:	24 V CC -20 % / +25 % (19,2 V – 30 V)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control (24V_CU)</li> <li>• Carga (24V_L)</li> <li>• Alimentación de sensor (24V_S)</li> </ul>	
Protección eléctrica necesaria en conformidad con las siguientes corrientes nominales. Si la unidad <b>no</b> es alimentada con una fuente de alimentación comutable MOVIPRO®, SEW-EURODRIVE recomienda fusibles de protección con característica de disparo de acción semirretardada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24V_CU: 4 A</li> <li>• 24V_L: 4 A</li> <li>• 24V_S: 4 A</li> </ul>
Corriente nominal de entrada (24V_CU, 24V_L, 24V_S)	3,5 A CC
Corriente total admisible de todas las salidas binarias (F-DO y DO)	5 A
Corriente total admisible para 24V_CU	4 A
Pérdida de potencia máxima (24 V)	30 W

### 10.1.3 Comunicación

Las interfaces Ethernet se han previsto, p. ej., para la comunicación con PADT y safeethernet.

El switch Ethernet conecta las interfaces (MAC) del procesador COM interno y del sistema procesador seguro (CPU) con las interfaces Ethernet (10/100Base-T).

Interfaces Ethernet	
Número de interfaces	3 mediante switch
Velocidades de transmisión	10 Mbit/s, 100 Mbit/s, con IEEE 802.3
Física	Véanse los capítulos "X4223 Interfaz de servicio Ethernet" y "X4233 Bus de campo Ethernet".
Resistencia de terminación	100 Ω según IEEE 802.3

La función de las interfaces CAN y RS485 viene establecida por la Com-User Task (CUT) para PFF-HM31A (véase también "Manual del sistema MOVISAFE® HM31").

Interfaz CAN	
Número de interfaces	2
Velocidad de transmisión	Máx. 1 Mbit/s (ajustable) Especificación CAN 2.0, partes A y B
Física	Véase el capítulo "X4111:CAN-Bus - externo"

<b>Interfaz CAN</b>	
Resistencia de terminación	<b>Nota:</b> La interfaz CAN no dispone de resistencia de terminación interna. A la hora de planificar la topología CAN, se deben prever resistencias de terminación externas (p. ej., conexión mediante distribuidor en Y o en T estándar).
<b>Interfaz RS485</b>	
Número de interfaces	1
Velocidad de transmisión	Máx. 115,2 kbit/s (funcionamiento half duplex o full duplex posible)
Física	Véase el capítulo "X4011:Interfaz RS485 - externa"
Resistencia de terminación	La interfaz RS485 dispone de resistencia de terminación interna.

## 10.2 Valores característicos de seguridad PFF-HM31A

	<b>Valores característicos según</b>	
	<b>EN 62061 / IEC 61508</b>	<b>EN ISO 13849-1</b>
Clasificación / base de normas	SIL 3 conforme a IEC 61508	PL e
Estructura del sistema	De 2 canales con diagnóstico (1oo2D)	De 2 canales (corresponde a categoría 4)
Dimensionamiento del modo de funcionamiento	"High demand" según IEC 61508	
Probabilidad de un fallo peligroso por hora (valor PFH <sub>d</sub> )	$< 6,95 \times 10^{-9}$ 1/h	
Tiempo medio que transcurre durante el funcionamiento normal de una unidad antes de que se produzca un fallo (MTTF)	10,94 años	
Tiempo medio hasta el fallo peligroso (valor MTTF <sub>d</sub> )	33,37 años	
Mission Time (T <sub>M</sub> ) /Vida útil	20 años	
Intervalo de las pruebas de seguridad	20 años	-
Tipo de unidad (Device Type) según VDMA 66413	1	
Estado seguro	Valor "0" para todos los valores de proceso orientados a la seguridad F-DO (salida desconectada)	

	Valores característicos según	
	EN 62061 / IEC 61508	EN ISO 13849-1
Función de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procesamiento de lógica seguro</li> <li>Entradas / salidas binarias seguras</li> <li>Diversas funciones de seguridad según IEC 61800-5-2 (véase vista general en Motion Library (biblioteca motriz) MOVISAFE® HM31)</li> </ul>	

### 10.3 Entradas binarias orientadas a la seguridad

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de las entradas binarias orientadas a la seguridad.

Entradas binarias orientadas a la seguridad		
	EN 61131-2, tipo 1	EN 61131-2, tipo 2
Número de entradas	16, referencia común GND	8, referencia común GND
Denominación de las entradas	DI05 a DI12 DI17 a DI24	DI01 a DI04 DI13 a DI16
Tensión nominal de entrada	24 V CC	
Tensión de entrada máx.	30 V CC	
Estado "0"	≤ 5 V CC con máx. 0,5 mA	≤ 5 V CC con máx. 2 mA
Estado "1"	≥ 15 V CC con mín. 2 mA	≥ 11 V CC con mín. 6 mA
Puntos de conmutación	típicamente 7,5 V CC	
Resistencia de entrada	< 4 kΩ	< 2 kΩ

### 10.4 Salidas de pulsos (canales DO del módulo DI-26)

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de las salidas de pulsos.

Salidas de pulsos 24 V	
Número de canales	4 salidas Potencial común GND
Tensión nominal	24V_CU – U <sub>Drop</sub>
Corriente nominal por salida de pulsos	250 mA
Caída de tensión interna máxima en las salidas de pulsos (U <sub>Drop</sub> )	800 mV

<b>Salidas de pulsos 24 V</b>	
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito</li> <li>Sobrecarga</li> <li>Tensión externa (sólo positiva, sin protección permanente contra polaridad inversa)</li> </ul>
Tiempo de espera mínimo	400 µs

## 10.5 Salidas binarias orientadas a la seguridad

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de las salidas binarias de conmutación de 2 polos orientadas a la seguridad.

<b>Salidas binarias de conmutación de 2 polos orientadas a la seguridad</b>	
Número de salidas	8
Tensión de salida	24V_L – U <sub>Drop</sub>
U <sub>Drop</sub> de las salidas de 2 polos	Máx. 3 V con 2 A
Corriente de salida por canal a la tensión nominal	2 salidas: • máx. 2 A 6 salidas: máx. 0,5 A
Carga inductiva máxima	6 H
Carga capacitiva máxima	500 µF
Corriente de fuga máxima por canal en estado seguro	1 mA
Reacción ante sobrecarga transitoria	La salida se desconecta hasta que no haya sobrecarga (prueba cíclica).

## 10.6 Contadores orientados a la seguridad

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de los contadores orientados a la seguridad.

<b>Entradas de contador</b>	
Número de contadores	2
Entradas por canal	2 cada uno (A, B)

<b>Entradas de contador</b>		
Tensión de entrada	<b>24 V</b>	<b>5 V</b>
Nivel Bajo:	-3 a 5 V	0 a 0,5 V
Nivel Alto	13 a 33 V	4 a 6 V
Corriente de entrada	24 V: 6,5 mA	
	5 V: 1,4 mA	
Resistencia de entrada	3,7 kΩ	
Longitud de cable	máx. 100 m	
Resolución de los contadores	24 bits	
Frecuencia de entrada máx.	100 kHz	
Pendiente de flanco	Mín. 100 mV/μs	
Factor de trabajo	1:1 ± 25 %	

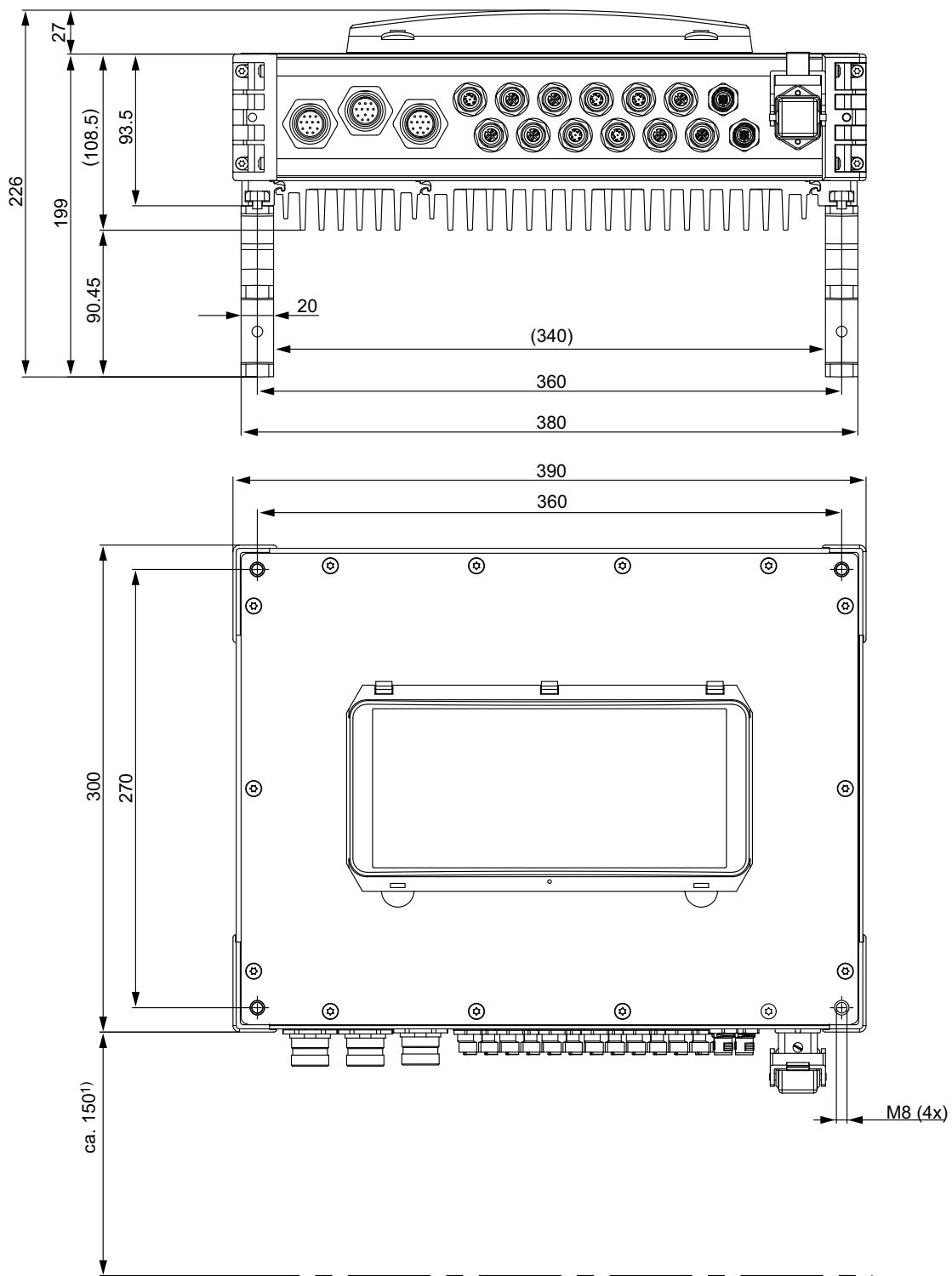
## 10.7 Tensión de alimentación para los contadores

La tabla siguiente muestra los datos técnicos de la salida de alimentación para los contadores.

<b>Salida de alimentación de las entradas de contador</b>	
Número de alimentaciones	1 salida Potencial de referencia GND
Tensión nominal	24V_CU – U <sub>Drop</sub>
Corriente nominal	500 mA
Caída de tensión en funcionamiento nominal (U <sub>Drop</sub> )	800 mV
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortocircuito</li> <li>• Sobrecarga</li> </ul>

## 10.8 Plano dimensional

El plano dimensional muestra las medidas mecánicas mm:



4867192971

<sup>1)</sup> Espacio libre recomendado para el cable de conexión (puede variar según los cables empleados)

## 11 Declaración de conformidad

### Declaración de conformidad CE

Traducción del texto original



901460012



**SEW EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Bickle-Strasse 42, D-76646 Bruchsal

declara bajo su única responsabilidad la conformidad de los productos siguientes

Sistemas de accionamiento de la serie PFF-HM31A 18253326

según

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE 1)

Directiva CEM 2004/108/CE 4)

Normas armonizadas aplicadas:  
EN ISO 13849-1:2008 5)  
EN 62061:2006 5)  
EN 61800-3-2004:

- 1) Los productos están destinados a la incorporación en máquinas. Queda terminantemente prohibido ponerlos en marcha hasta no constatar que las máquinas en las que deben incorporarse estos productos cumplen la directiva sobre máquinas antes mencionada.
- 4) En los términos de la Directiva CEM, los productos relacionados no son productos que puedan funcionar de manera independiente. Sólo después de integrar estos productos en un sistema global, éste se puede evaluar en cuanto a la CEM. La evaluación ha sido probada para una configuración de sistema típica, pero no para el producto individual.
- 5) Todas las normativas de seguridad de la documentación del producto específico (instrucciones de funcionamiento, manual, etc.) deben cumplirse a lo largo del ciclo de vida completo del producto.

Bruchsal 16.04.2015

Lugar Fecha Johann Soder  
Gerente Técnica a) b)

- a) Apoderado para la emisión de esta declaración en nombre del fabricante  
b) Apoderado para la recopilación de la documentación técnica con dirección idéntica del fabricante

## 12 Apéndice

### 12.1 Glosario

Término	Descripción
24 V CC	El control de seguridad incorpora los siguientes potenciales de tensión de entrada de 24 V CC 24V_CU: Entrada de 24 V CC – control 24V_L: Entrada de 24 V CC – carga 24V_S: Entrada 24 V CC – alimentación de sensor Potencial de referencia: 0V24
ARP	Address Resolution Protocol (protocolo de red para la asignación de direcciones de red a direcciones de hardware)
BS	Sistema operativo
BL	Boot-Loader (cargador de arranque)
BWS	Dispositivo de protección efectivo sin contacto
COM	Módulo de comunicación
COE	Módulo de software CANopen
CRC	Cyclic Redundancy Check (suma de verificación)
CUT	Com-User Task
DCS	Distributed Control System (sistema de control de procesador)
DI	Digital Input (entrada binaria)
DO	Digital Output (salida binaria)
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	European Norm (Norma Europea)
ESD	Electrostatic Discharge (descarga electrostática)
FB	Interfaz del bus de campo del control
FBS	Diagrama de bloques funcionales
FIFO	First In First Out (memoria de datos)
FTA	Field Termination Assembly
FTZ	Tiempo de tolerancia de fallo
ICMP	Internet Control Message Protocol (protocolo de red para mensajes de estado y de fallo)
IEC	Normas internacionales para la electrotécnica
IF	InterFace
Dirección MAC	Dirección de hardware de una conexión de red (Media Access Control)
PADT	Programming and Debugging Tool (herramienta de programación y depuración) (según IEC 61131-3), PC con SILworX®
NVRAM	Non Volatile Random Access Memory, memoria no volátil
PE	Protective Earth (conexión de puesta a tierra)

Término	Descripción
PELV	Protective Extra Low Voltage (baja tensión de funcionamiento con desconexión segura)
PES	Sistema electrónico programable
POE	Unidades de organización de programa (según IEC 61131-1)
PFD	Probability of Failure on Demand (probabilidad de fallo al solicitar una función de seguridad)
PFF-HM31A	Control de seguridad
PFH	Probability of Failure per Hour (Probabilidad de un fallo que lleva un peligro por hora)
R	Read (la variable del sistema transmite un valor, p. ej., al programa de usuario)
Sin efecto reactivo	Sean dos conexiones de entrada conectadas a la misma fuente (p. ej., un transmisor). La conexión de entrada se denomina sin efecto reactivo cuando ésta no falsifica las señales de la otra conexión de entrada.
R/W	Read/Write (título de la columna para el tipo de variable del sistema)
SB	Bus (módulo) de sistema
SELV	Safety Extra Low Voltage (baja tensión de protección)
SFF	Safe Failure Fraction (proporción de fallos que se pueden controlar de forma segura)
SIL	Safety Integrity Level (según IEC 61508)
SILworX®	Herramienta de programación para el control de seguridad PFF-HM31A
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
S.R.S	System.Rack.Slot (direcccionamiento de un módulo)
SW	Software
S&R	Send and Receive; en combinación con protocolo TCP
TMO	Tiempo de desbordamiento
W	Write (la variable del sistema recibe un valor, p. ej., del programa de usuario)
Watchdog (WD)	Vigilancia de tiempo para módulos o programas Cuando se excede el tiempo de vigilancia, en el módulo o en el programa se produce una parada fallo.
WDZ	Tiempo de vigilancia

## 13 Lista de direcciones

<b>Alemania</b>			
<b>Central Planta de producción Ventas</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tfno. +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:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Planta de producción/Reductores industriales</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tfno. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
<b>Service Competence Center</b>	<b>Mecánica/mecatrónica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tfno. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte-e@sew-eurodrive.de">sc-mitte-e@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Electrónica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tfno. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
<b>Centro de tecnología de accionamientos</b>	<b>Norte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tfno. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Este</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tfno. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Sur</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Múnich)	Tfno. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Oeste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tfno.: +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
<b>Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h</b>			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.			
<b>Algeria</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Argel</b>	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tfno. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 <a href="mailto:info@reducom-dz.com">info@reducom-dz.com</a> <a href="http://www.reducom-dz.com">http://www.reducom-dz.com</a>
<b>Argentina</b>			
<b>Planta de montaje Ventas</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37,5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tfno. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a>
<b>Australia</b>			
<b>Plantas de montaje Ventas Servicio</b>	<b>Melbourne</b>	LTD. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tfno. +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>
	<b>Sídney</b>	LTD. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tfno. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
<b>Austria</b>			
<b>Planta de montaje Ventas Servicio</b>	<b>Viena</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Tfno.: +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00 30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
<b>Bélgica</b>			
<b>Planta de montaje Ventas Servicio</b>	<b>Bruselas</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tfno. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>

<b>Bélgica</b>			
<b>Service Competence Center</b>	<b>Reductores industriales</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tfno. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-wallonie@sew-eurodrive.be">service-wallonie@sew-eurodrive.be</a>
<b>Bielorrusia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Minsk</b>	<b>SEW-EURODRIVE BY</b> RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tfno. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
<b>Brasil</b>			
<b>Planta de producción São Paulo</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>		<b>SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.</b> Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tfno. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
<b>Plantas de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Rio Claro</b>	<b>SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.</b> Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro/SP	Tfno. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 <a href="mailto:montadora.rc@sew.com.br">montadora.rc@sew.com.br</a>
	<b>Joinville</b>	<b>SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.</b> Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville/SC	Tfno. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 <a href="mailto:filial.sc@sew.com.br">filial.sc@sew.com.br</a>
	<b>Indaiatuba</b>	<b>SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.</b> Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba/SP	Tfno. +55 19 3835-8000 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
<b>Bulgaria</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Sofía</b>	<b>BEVER-DRIVE GmbH</b> Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofía	Tfno. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a>
<b>Camerún</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Douala</b>	<b>Electro-Services</b> Rue Drouot Akwa B. P. 2024 Douala	Tfno. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 <a href="mailto:electrojemba@yahoo.fr">electrojemba@yahoo.fr</a>
<b>Canadá</b>			
<b>Plantas de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Toronto</b>	<b>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</b> 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tfno. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:l.watson@sew-eurodrive.ca">l.watson@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Vancouver</b>	<b>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</b> Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tfno. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 <a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Montreal</b>	<b>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</b> 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tfno. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:a.peluso@sew-eurodrive.ca">a.peluso@sew-eurodrive.ca</a>
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá, póngase en contacto con nosotros.			
<b>Chile</b>			
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Santiago de Chile</b>	<b>SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.</b> Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tfno. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
<b>China</b>			
<b>Planta de producción Tianjín</b> <b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>		<b>SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.</b> 1720 - 11, Songjeong - dong 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tfno. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>

<b>China</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tfno. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>	
<b>Ventas</b>				
<b>Servicio</b>				
	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. 1720 - 11, Songjeong - dong 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tfno. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>	
	<b>Shenyang</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tfno. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>	
	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road 1720 - 11, Songjeong - dong 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tfno. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>	
	<b>Xi'An</b>	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. 1720 - 11, Songjeong - dong 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tfno. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>	
Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.				
<b>Colombia</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tfno. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.co">sew@sew-eurodrive.com.co</a>	
<b>Ventas</b>				
<b>Servicio</b>				
<b>Corea del Sur</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Ansan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tfno. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>	
<b>Ventas</b>				
<b>Servicio</b>				
	<b>Busan</b>	SEW-EURODRIVE KORE Co., Ltd. 1720 - 11, Songjeong - dong 1720 - 11, Song-jeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tfno. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>	
<b>Costa de Marfil</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Abiyán</b>	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tfno.:+225 21 25 7944 Fax +225 21 25 88 28 <a href="mailto:sicamot@aviso.ci">sicamot@aviso.ci</a>	
<b>Servicio</b>				
<b>Croacia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tfno. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>	
<b>Servicio</b>				
<b>Dinamarca</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tfno. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>	
<b>Ventas</b>				
<b>Servicio</b>				
<b>EE.UU.</b>				
<b>Planta de producción</b>	<b>Región del sur-este</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tfno. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>	
<b>Ventas</b>				
<b>Servicio</b>				

**EE.UU.**

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

Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.

**Egipto**

<b>Ventas</b>	<b>Servicio</b>	<b>El Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tfno. +20 2 22566 -299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> <a href="mailto:copam@datum.com.eg">copam@datum.com.eg</a>
---------------	-----------------	-----------------	--	--

**El Líbano**

<b>Ventas El Líbano</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tfno. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a>
		After Sales Service	<a href="mailto:service@medrives.com">service@medrives.com</a>

<b>Ventas Jordania/ Kuwait/Arabia Saudi- ta/Siria</b>	<b>Beirut</b>	(offshore) (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tfno. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:info@medrives.com">info@medrives.com</a> <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a>
		After Sales Service	<a href="mailto:service@medrives.com">service@medrives.com</a>

**Emiratos Árabes Unidos**

<b>Ventas</b>	<b>Servicio</b>	<b>Sharyah</b>	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tfno. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 <a href="mailto:copam_me@eim.ae">copam_me@eim.ae</a>
---------------	-----------------	----------------	--	--

**Eslovaquia**

<b>Ventas</b>	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tfno. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R. Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tfno. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 Banská Bystrica	Tfno. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Košice</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tfno. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>

**Eslovenia**

<b>Ventas</b>	<b>Servicio</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tfno. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
---------------	-----------------	--------------	--	--

**España**

<b>Planta de montaje</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tfno. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
--------------------------	---------------	--	---

<b>Estonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Tallinn</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri kùla, Rae vald, Harjumaa	Tfno. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
<b>Finlandia</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Hollola</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tfno. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
<b>Servicio</b>	<b>Hollola</b>	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tfno. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> sew@sew.fi
<b>Planta de producción</b>	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tfno. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
<b>Francia</b>			
<b>Planta de producción</b>	<b>Hagenau</b>	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tfno. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> sew@usocome.com
<b>Planta de producción</b>	<b>Forbach</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tfno. +33 3 87 29 38 00
<b>Planta de montaje</b>	<b>Burdeos</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tfno. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tfno. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	<b>Nantes</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tfno. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	<b>París</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tfno. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.			
<b>Gabón</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Libreville</b>	ESG Electro Services Gabon Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabón	Tfno. +241 741059 Fax +241 741059 <a href="mailto:esg_services@yahoo.fr">esg_services@yahoo.fr</a>
<b>Gran Bretaña</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tfno. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
<b>Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h</b>			Tfno. 01924 896911
<b>Grecia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Atenas</b>	Christ. Bozinos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tfno. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.bozinos.gr">http://www.bozinos.gr</a> <a href="mailto:info@bozinos.gr">info@bozinos.gr</a>

<b>Hong Kong</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. 801-806, 8th Floor 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex 1720 - 11, Songjeong - dong 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tfno. +852 36902200 Fax +852 36902211 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
<b>Hungria</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tfno. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
<b>India</b>			
<b>Sede de la empresa</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tfno. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
<b>Planta de montaje</b>	<b>Chennai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tfno. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
<b>Irlanda</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Dublín</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tfno. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="mailto:info@alperton.ie">info@alperton.ie</a> <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a>
<b>Israel</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Tel Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tfno. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
<b>Italia</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Solaro</b>	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Tfno.: +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
<b>Japón</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tfno. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
<b>Kazajstán</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Almaty</b>	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.kz">sew@sew-eurodrive.kz</a>
<b>Kenia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Nairobi</b>	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tfno.: +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 <a href="mailto:info@barico.co.ke">info@barico.co.ke</a>
<b>Letonia</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tfno. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>

<b>Lituania</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tfno. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt <a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>	
<b>Luxemburgo</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Bruselas</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060	Tfno. +32 16 386-311	
<b>Ventas</b>		Evenementenlaan 7	Fax +32 16 386-336	
<b>Servicio</b>		BE-3001 Leuven	<a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a>	
<b>Madagascar</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Antananarivo</b>	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tfno. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 <a href="mailto:oceantrabp@moov.mg">oceantrabp@moov.mg</a>	
<b>Malasia</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Johor</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD 1720 - 11, Songjeong - dong 95, Jalan Seroja	Tfno. +60 7 3549409	
<b>Ventas</b>		39, Taman Johor Jaya	Fax +60 7 3541404	
<b>Servicio</b>		81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	<a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>	
<b>Marruecos</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Mohammedia</b>	SEW EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jihad 28810 Mohammedia	Tfno.:+212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ma">sew@sew-eurodrive.ma</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a>	
<b>México</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Quéretaro</b>	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93	Tfno. +52 442 1030-300	
<b>Ventas</b>		Tequisquiapan No. 102	Fax +52 442 1030-301	
<b>Servicio</b>		Parque Industrial Querétaro C. P. 76220	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a>	
Querétaro, México				
<b>Mongolia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Ulán Bator</b>	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulán Bator 14253	Tfno. +976-70009997 Fax +976-70009997 <a href="http://www.sew-eurodrive.mn">http://www.sew-eurodrive.mn</a>	
<b>Namibia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Swakopmund</b>	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tfno.: +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 <a href="mailto:sales@dbmining.in.na">sales@dbmining.in.na</a>	
<b>Nigeria</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Lagos</b>	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogbra, Ikeja, Lagos Nigeria	Tfno. +234 (0)1 217 4332 <a href="mailto:team.sew@eisnl.com">team.sew@eisnl.com</a> <a href="http://www.eisnl.com">http://www.eisnl.com</a>	
<b>Noruega</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tfno.:+47 69 24 1020 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a>	
				<a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>

<b>Nueva Zelanda</b>				
<b>Plantas de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tfno. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>	
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tfno. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>	
<b>Países Bajos</b>				
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Róterdam</b>	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tfno. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Servicio: 0800-SEWHELP <a href="http://www.sew-eurodrive.nl">http://www.sew-eurodrive.nl</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.nl">info@sew-eurodrive.nl</a>	
<b>Pakistán</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Karachi</b>	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tfno. +92 21 452 9369 Fax +92 -21 -4547365 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>	
<b>Paraguay</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Fernando de la Mora</b>	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S. R. L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tfno. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 <a href="mailto:sew-py@sew-eurodrive.com.py">sew-py@sew-eurodrive.com.py</a>	
<b>Perú</b>				
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tfno. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>	
<b>Polonia</b>				
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tfno. +48 42.676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>	
	<b>Servicio</b>	Tfno.:+48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tfno. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>	
<b>Portugal</b>				
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Coímbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tfno. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>	
<b>República Checa</b>				
<b>Ventas</b> <b>Planta de montaje</b> <b>Servicio</b>	<b>Hostivice</b>	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tfno. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>	
		Drive Service Hot- HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW) line/Servicio de asistencia 24 h	<b>Servis:</b> Tfno.: +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 <a href="mailto:servis@sew-eurodrive.cz">servis@sew-eurodrive.cz</a>	
<b>Rumanía</b>				
<b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>Bucarest</b>	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tfno. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>	
<b>Rusia</b>				
<b>Planta de montaje</b> <b>Ventas</b> <b>Servicio</b>	<b>S. Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tfno. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>	

<b>Sambia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Kitwe</b>	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tfno.: +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com <a href="http://www.ecmining.com">http://www.ecmining.com</a>	
<b>Senegal</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B. P. 3251, Dakar	Tfno. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoos.sn">senemeca@sentoos.sn</a> <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>	
<b>Serbia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tfno. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>	
<b>Singapur</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Singapur</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2	Tfno. +65 68621701	
<b>Ventas</b>		Jurong Industrial Estate	Fax +65 68612827	
<b>Servicio</b>		Singapore 638644	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a>	<a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
<b>Suazilandia</b>				
<b>Ventas</b>	<b>Manzini</b>	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tfno.: +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 <a href="mailto:engineering@cgtading.co.sz">engineering@cgtading.co.sz</a>	
<b>Sudáfrica</b>				
<b>Plantas de montaje</b>	<b>Johannesburgo</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Racecourse & Omuramba Road Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Tfno. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a>	<a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	<b>Ciudad del Cabo</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Racecourse & Omuramba Road Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tfno. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:bgriffiths@sew.co.za">bgriffiths@sew.co.za</a>	
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tfno.: +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>	
	<b>Nelspruit</b>	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O. Box 1942 Nelspruit 1200	Tfno. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>	
<b>Suecia</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tfno.: +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a>	<a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
<b>Suiza</b>				
<b>Planta de montaje</b>	<b>Basilea</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tfno.: +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a>	<a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>

<b>Tailandia</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Chon Buri</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaro Muang Chonburi 20000	Tfno. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
<b>Tanzania</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Dar es-Salam</b>	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tfno. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 <a href="mailto:uroos@sew.co.tz">uroos@sew.co.tz</a>
<b>Túnez</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Túnez</b>	T. M. S. M. S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tfno. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
<b>Turquía</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Kocaeli-Gebze</b>	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tfno. +90-262-9991000-04 Fax +90 -262 -9991009 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Ucrania</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Dnipropetrowsk</b>	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
<b>Venezuela</b>			
<b>Planta de montaje</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tfno. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
<b>Vietnam</b>			
<b>Ventas</b>	<b>Ciudad de Ho Chi Minh</b>	<b>Todos los sectores excepto portuario y offshore:</b> Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tfno. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 <a href="mailto:namtrungco@hcm.vnn.vn">namtrungco@hcm.vnn.vn</a> <a href="mailto:truongtantam@namtrung.com.vn">truongtantam@namtrung.com.vn</a> <a href="mailto:khanh-nguyen@namtrung.com.vn">khanh-nguyen@namtrung.com.vn</a>
		<b>Sector portuario y offshore:</b> DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tfno. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 <a href="mailto:totien@ducvietint.com">totien@ducvietint.com</a>
	<b>Hanoi</b>	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tfno. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 <a href="mailto:namtrunghn@hn.vnn.vn">namtrunghn@hn.vnn.vn</a>

# Índice alfabético

## A

### Advertencias

Significado símbolos de peligro .....	7
Alimentación de red directa.....	43
Almacenamiento .....	95
Angular de montaje	
Uso.....	33, 35
Apantallado .....	42
Apéndice .....	104

## B

### Bus CAN

Conexión.....	54
Bus, véase Bus CAN.....	54

## C

### Cable

Secciones transversales .....	43
Cableado defectuoso .....	22
Cables de conexión.....	48
CAN.....	20
Cargar sistemas operativos .....	94
Con SILworX® .....	94
CEM (Compatibilidad electromagnética).....	42
Código de modelo .....	15
Componentes .....	18
Componentes del sistema.....	18
Comunicación en serie.....	20
Com-User Task .....	20
Introducción .....	20
Propiedades.....	20
Requisitos .....	21

### Conexión

Notas de seguridad.....	12
Bus CAN .....	54
Entrada de 24 V CC para 3 potenciales de tensión .....	49
Entradas / salidas binarias.....	58, 59, 62, 69
EtherNet/IP .....	57
Interfaz de servicio Ethernet .....	56
Interfaz RS485 .....	53
Representación.....	47
Salida 24 V CC .....	51

Salidas binarias orientadas a la seguridad .... 64,  
66, 67, 68

Conexión a tierra (PE).....	43
Conexión de puesta a tierra .....	43
Conexión eléctrica.....	12
Conexión equipotencial.....	44
Conexión errónea.....	22
Conexiones .....	18, 47
Confundir cables .....	22
Contador, orientado a la seguridad .....	27
Contenido del suministro.....	15
Cortocircuito .....	22

## D

### Datos técnicos

Comunicación .....	97
Contadores orientados a la seguridad .....	100
Entradas binarias orientadas a la seguridad... ...	99
General .....	96
Parámetros de seguridad.....	98
Plano dimensional.....	102
Salida de alimentación.....	101
Salidas binarias orientadas a la seguridad ...	100
Salidas de pulsos.....	99
Denominación de la unidad.....	15
Derechos de reclamación en caso de garantía.....	0
Desconexión segura .....	12
Desconexión, segura .....	12
Designación de modelo.....	15
Detección de fallos .....	24
Detección del sentido de giro, automática .....	27
Diagnóstico .....	17, 24, 73, 94
Diagrama de bloques .....	18
Diodo libre .....	24
Dirección IP .....	21
Directivas, vigentes .....	96
Dispositivos de ajuste .....	17, 73
Distancias mínimas .....	30
Documentación	
Otros documentos aplicables.....	8

## E

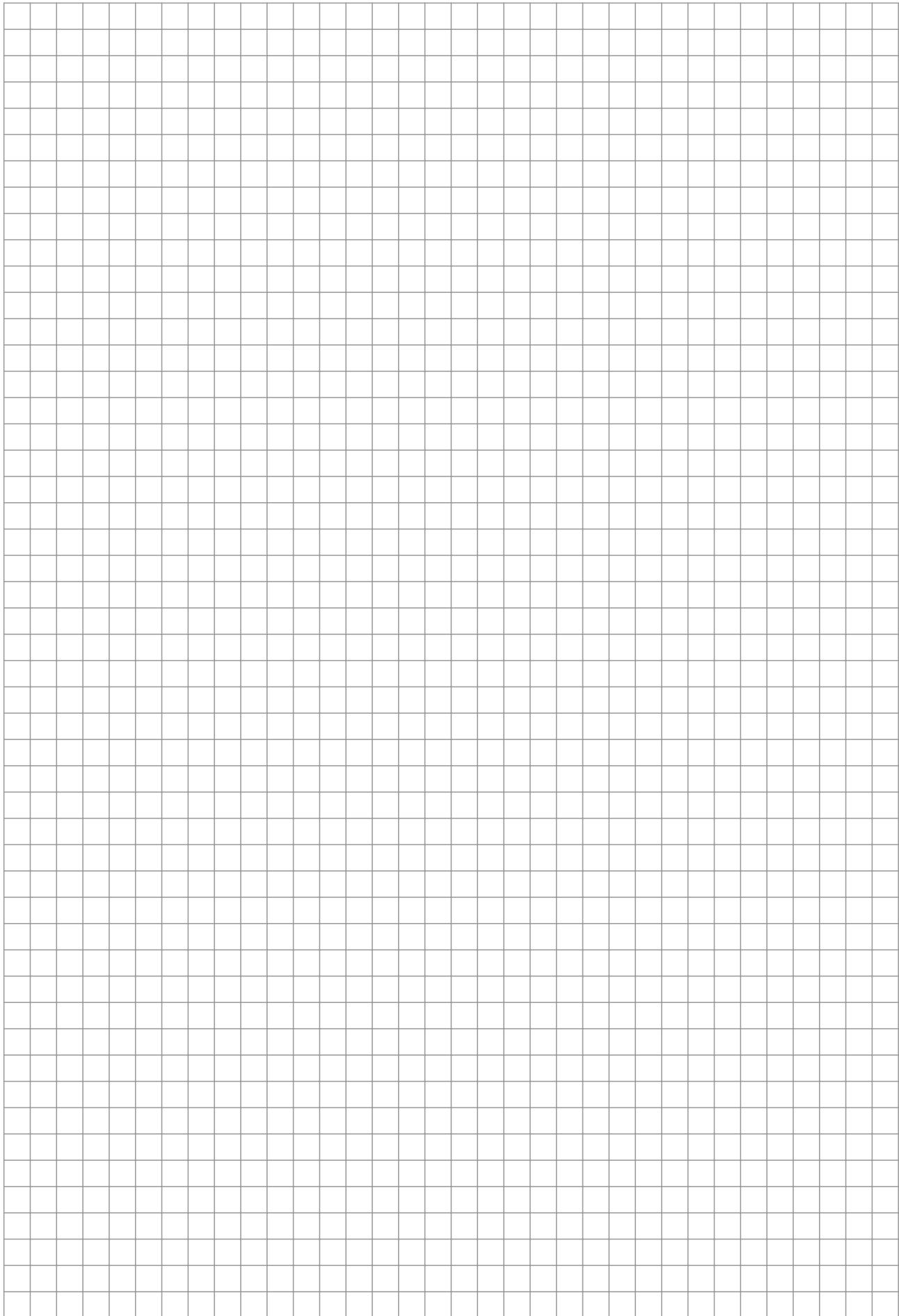
E/S, véase Entradas / salidas binarias.....	59, 62, 69
E/S, véase Entradas/salidas binarias.....	58

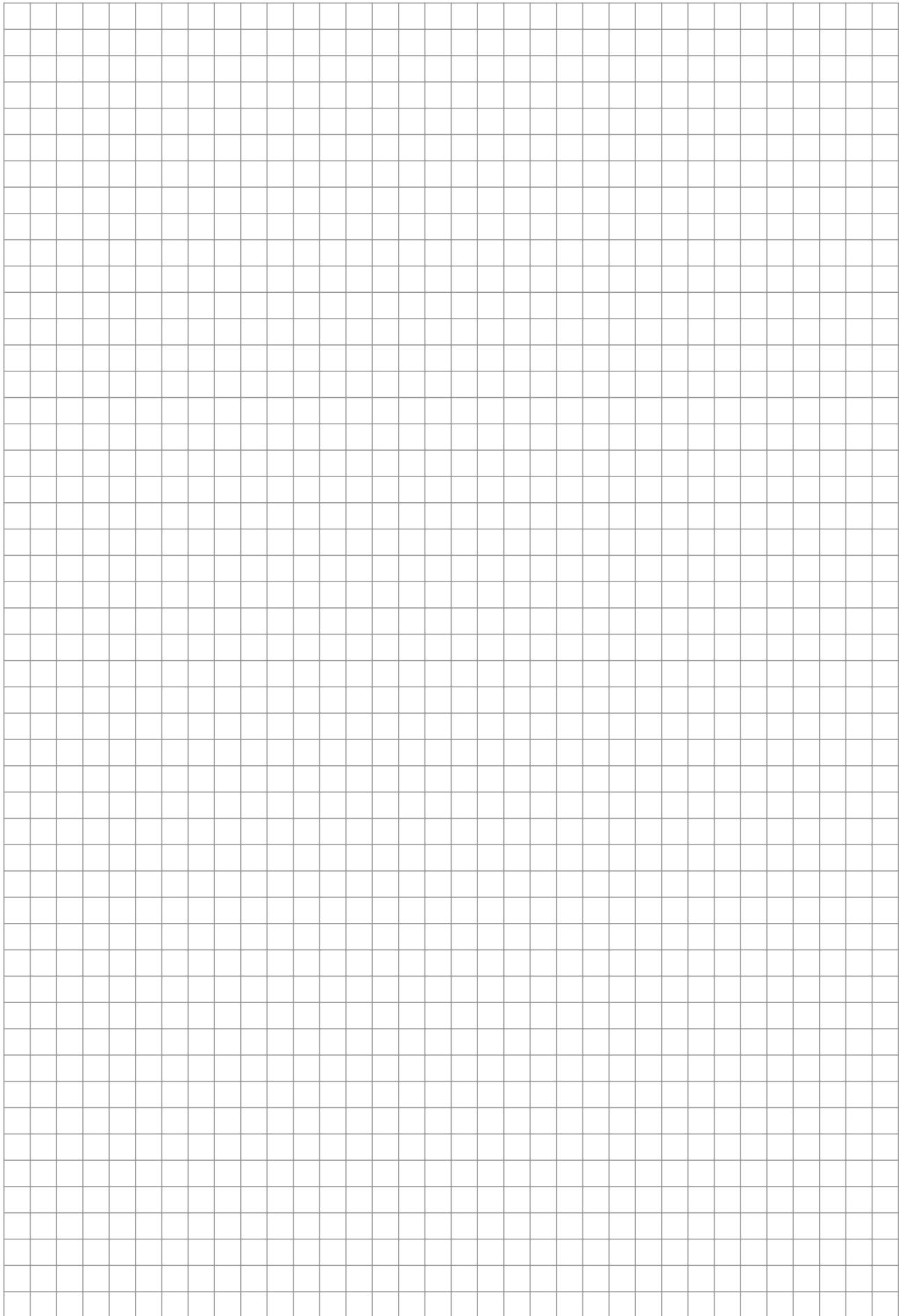
Editor de hardware .....	21
Eliminación de residuos .....	95
EN 61800-5-1 .....	43
Entrada 24 V CC	
Componente de conexión .....	58
Entrada de 24 V CC para 3 potenciales de tensión	
Conexión .....	49
Entradas / salidas binarias	
Conexión .....	58, 59, 62, 69
Entradas binarias, orientadas a la seguridad .....	22
Entradas orientadas a la seguridad	
Cable .....	61
Espacio libre mínimo .....	30
Esquema .....	18
Esquemas de conexiones .....	47
Estructura de la unidad .....	16
Estructura general reductores .....	18
EtherNet/IP	
Conexión .....	57
Exclusión de responsabilidad .....	8
<b>F</b>	
Fijación	
desde abajo .....	39
desde arriba .....	38
Fijación mecánica .....	33
Funcionamiento	
Notas de seguridad .....	12
<b>G</b>	
generales	
Notas de seguridad .....	10
Glosario .....	104
Grupo de destino .....	10
<b>I</b>	
ID del sistema (SRS) .....	21
IEC 61131-2 tipos 1 y 2 .....	22
Indicaciones de seguridad	
Estructura de las indicaciones de seguridad referidas a capítulos .....	6
Estructura de las notas de seguridad integradas .....	7
Identificación en la documentación .....	6
Indicaciones de seguridad integradas .....	7
Indicaciones de seguridad referidas a capítulos .....	6
Indicador LED .....	17, 73
Ingeniería Ethernet	
Véase Interfaz de servicio Ethernet .....	56
Instalación	
Eléctrica .....	42
mecánica .....	30
Notas .....	42
Instalación eléctrica .....	42
Instalación mecánica .....	30
Interfaces .....	18
Interfaces Ethernet .....	19
Interfaz	
Véase también Bus .....	54
Véase también RS485 .....	53
Interfaz de servicio Ethernet	
Conexión .....	56
Interfaz RS485	
Conexión .....	53
<b>L</b>	
LED .....	17
LED de estado .....	17, 73
Line Control .....	22
<b>M</b>	
Mantenimiento	
Cargar sistemas operativos .....	94
Manual	
Otros documentos aplicables .....	8
Marcas .....	9
Módulos .....	21
Montaje	
A través de agujeros pasantes .....	37
Información general .....	32
Notas de seguridad .....	12
MOVITRANS®	
Conexión a tierra (PE) .....	43
Medidas de protección contra riesgo eléctrico .....	43
<b>N</b>	
Nombre de productos .....	9
Nomenclatura .....	15
Normas .....	96
Nota sobre los derechos de autor .....	0
Notas	
Identificación en la documentación .....	6

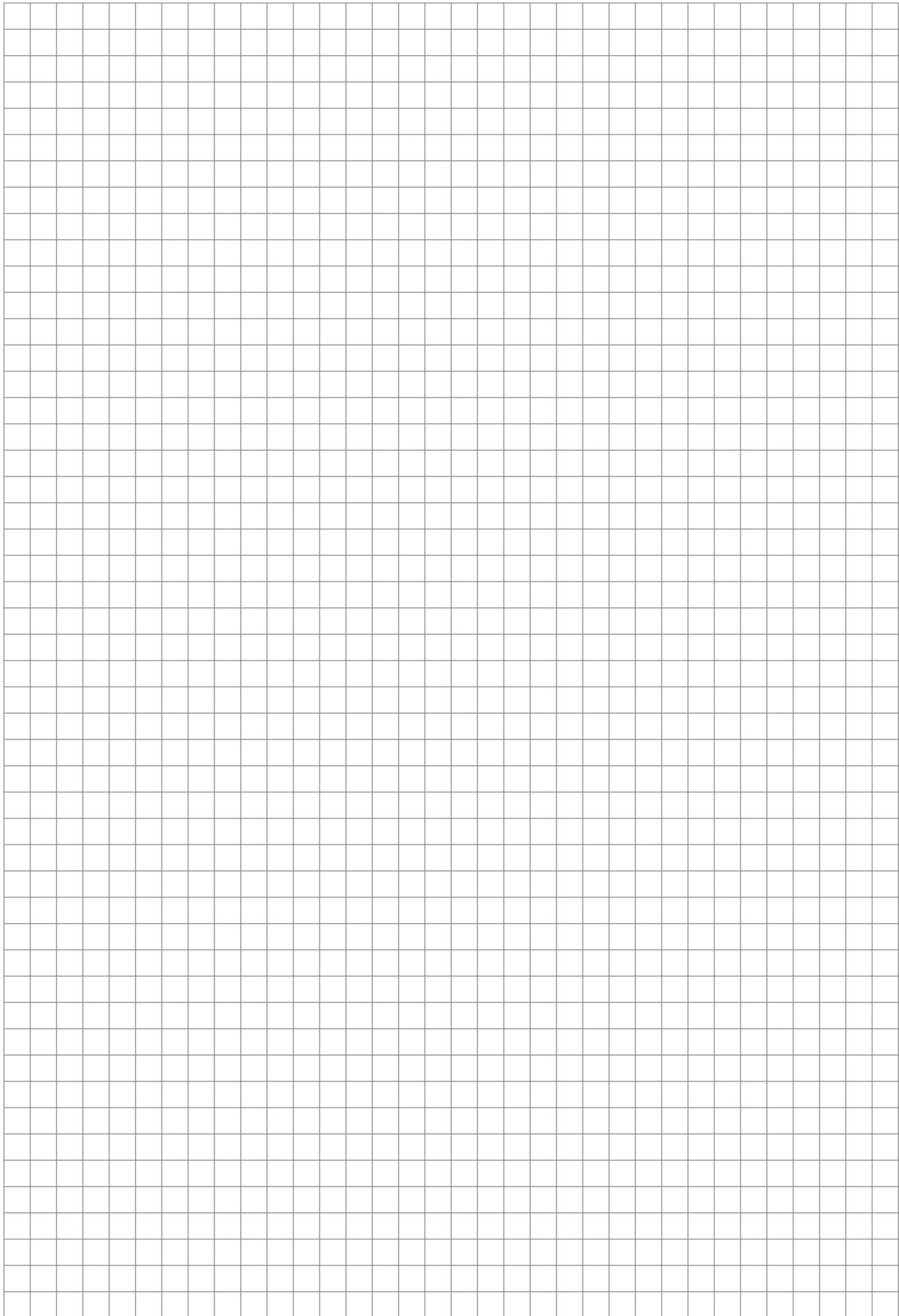
## Índice alfabético

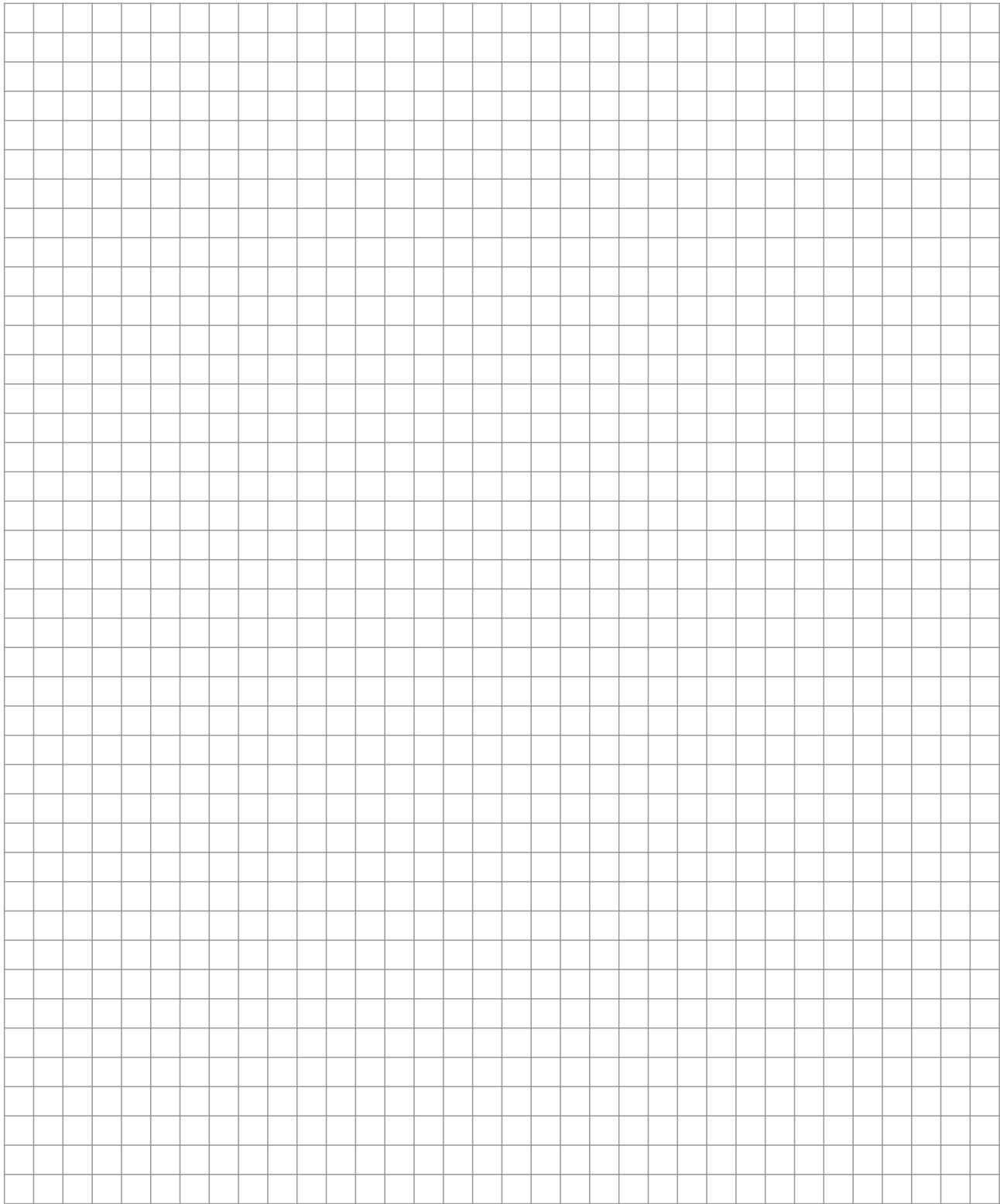
Significado símbolos de peligro .....	7
Notas de seguridad	
Información general para los sistemas de bus ....	12
Montaje .....	12
<b>O</b>	
Orientadas a la seguridad, véase Salidas binarias .....	64, 66, 67, 68
<b>P</b>	
PADT.....	20
Palabras de indicación en notas de seguridad .....	6
Pieza en T CAN .....	55
Pieza en T, véase Pieza en T CAN.....	55
Placa de características.....	16
Posición de montaje.....	32
Potenciales de tensión .....	18
Principio de corriente de reposo .....	22
Procesador.....	19
Procesador COM .....	20
Protección ESD .....	44
Puesta a tierra.....	44
Puesta en marcha	
Hardware y software .....	72
Notas.....	71
Notas de seguridad.....	12
Requisitos .....	71
Puesta fuera de servicio de la unidad .....	95
<b>R</b>	
Refrigeración.....	31
Reparaciones .....	76
Representación	
Conexiones .....	47
Representación de los componentes.....	18
Resistencia de terminación CAN .....	55
Resistencia de terminación, véase Resistencia de terminación CAN.....	55
Retardo de pulsos .....	23
Riesgo eléctrico.....	43
<b>S</b>	
safeethernet .....	20
Salida 24 V CC	
Conexión .....	51
Salida de 24 V, véase Salida de 24 V CC.....	51
Salida, véase Salida de 24 V CC .....	51
Salidas binarias orientadas a la seguridad	
Conexión .....	64, 66, 67, 68
Salidas binarias, orientadas a la seguridad .....	24
Salidas de commutación de 2 polos .....	24
Salidas de pulsos .....	22
Salidas de pulsos, no orientadas a la seguridad..	23
Salidas, véase Salidas binarias .....	64, 66, 67, 68
Sección del cable .....	43
Separación de protección .....	44
Servicio .....	17, 73
SILworX® .....	20
Símbolos de peligro	
Significado .....	7
Sistema procesador 1oo2 .....	24
Soporte básico .....	21
Subsanación de fallos .....	94
<b>T</b>	
Test .....	24
Transmisión de energía sin contacto .....	44
Transporte.....	11
<b>U</b>	
Unidad básica .....	16
Unidad de comunicación.....	19
Unidad de control .....	19
Unidad de control, véase Unidad de comunicación y control .....	58, 59, 62, 69
Uso .....	11
Uso indicado .....	11
Uso móvil .....	43
<b>V</b>	
Vigilancia de línea .....	22, 23
Visión general de las funciones .....	18
<b>X</b>	
X2312 .....	51
X3202 .....	52
X4011 .....	53
X4111 .....	54
X4223 .....	56
X4233 .....	57
X5002 .....	58
X5602_1 .....	59
X5602_2 .....	62

X5611 .....	64, 66, 67, 68
X5612 .....	69











**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW  
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
76642 BRUCHSAL  
GERMANY  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
[sew@sew-eurodrive.com](mailto:sew@sew-eurodrive.com)  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)