

**SEW
EURODRIVE**

Instrucciones de funcionamiento



Módulo de freno seguro BST (a partir de la versión 12 11)
para montaje en el armario de conexiones



Índice

| | |
|---|-----------|
| 1 Indicaciones generales | 6 |
| 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 Contenido de la documentación | 7 |
| 1.5 Otros documentos aplicables | 7 |
| 1.6 Separador decimal en valores numéricos | 7 |
| 1.7 Nombres de productos y marcas | 8 |
| 1.8 Nota sobre los derechos de autor | 8 |
| 2 Notas de seguridad | 9 |
| 2.1 Observaciones preliminares | 9 |
| 2.2 Obligaciones del usuario | 9 |
| 2.3 Grupo de destino | 10 |
| 2.4 Transporte | 10 |
| 2.5 Uso indicado | 11 |
| 2.5.1 Limitaciones según la Directiva europea WEEE 2012/19/UE | 11 |
| 2.6 Conexión eléctrica | 11 |
| 2.7 Instalación/montaje | 11 |
| 2.8 Puesta en marcha/funcionamiento | 12 |
| 3 Seguridad funcional | 13 |
| 3.1 Base normativa | 13 |
| 3.2 Certificación TÜV | 13 |
| 3.3 Estado seguro | 13 |
| 3.4 Concepto de seguridad | 13 |
| 3.4.1 Descripción | 13 |
| 3.4.2 Diagrama de bloques BST | 14 |
| 3.5 Función de seguridad | 14 |
| 4 Normativas de seguridad técnica | 16 |
| 4.1 Compatibilidad | 16 |
| 4.1.1 Frenos | 16 |
| 4.1.2 Variador de frecuencia | 17 |
| 4.1.3 Interruptor de protección térmico TCB | 18 |
| 4.2 Requisitos para la instalación | 18 |
| 4.3 Requisitos para un control seguro | 19 |
| 4.3.1 Ejemplo de conexión "Dispositivo de desconexión de seguridad" | 20 |
| 4.4 Requisitos para la puesta en marcha | 21 |
| 4.5 Requisitos para el funcionamiento | 21 |
| 4.6 Recepción | 21 |
| 5 Estructura del dispositivo | 22 |
| 5.1 Designación de modelo y placa de características | 22 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.1.1 | Designación de modelo..... | 22 |
| 5.1.2 | Placa de características | 23 |
| 5.2 | Modelos de equipos BST disponibles..... | 24 |
| 5.2.1 | BST sin borna TF/TH | 24 |
| 5.2.2 | BST con borna TF/TH..... | 24 |
| 5.3 | Contenido del suministro | 24 |
| 5.4 | Módulo de freno seguro BST | 25 |
| 5.5 | Asignación de bornas | 26 |
| 6 | Instalación mecánica | 27 |
| 6.1 | Espacio libre mínimo y posición de montaje..... | 27 |
| 6.2 | Montaje del módulo de freno BST | 28 |
| 6.3 | Desmontaje del módulo de freno BST | 29 |
| 7 | Instalación eléctrica | 30 |
| 7.1 | Notas importantes..... | 30 |
| 7.2 | Redes de tensión permitidas | 30 |
| 7.3 | Tensión de alimentación en U_Z | 30 |
| 7.4 | Cable de conexión U_Z (borna 1/2) | 31 |
| 7.5 | Protección eléctrica de los cables de conexión en U_Z | 31 |
| 7.5.1 | Esquemas de conexiones | 32 |
| 7.6 | Cable de control en la entrada binaria U_{IN} (borna 3/4) | 35 |
| 7.7 | Cable de control en la entrada binaria segura U_{SAFE} (borna 5/6) | 35 |
| 7.8 | Cable del freno U_B (borna 13/14/15) | 35 |
| 7.9 | Protección del motor TF/TH (bornas TF/TH 1/2) | 36 |
| 7.10 | Conexión a tierra PE (tornillo M4)..... | 36 |
| 7.11 | Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética..... | 37 |
| 7.12 | Desconexión de seguridad bipolar..... | 38 |
| 7.13 | Desconexión de seguridad unipolar..... | 39 |
| 7.14 | Esquemas de conexiones..... | 40 |
| 7.14.1 | Leyenda explicativa de los esquemas de conexiones | 40 |
| 7.14.2 | Control del freno con 2 cables de control..... | 42 |
| 7.14.3 | Control del freno con un cable de control | 46 |
| 8 | Puesta en marcha | 50 |
| 8.1 | Estados de funcionamiento..... | 50 |
| 8.1.1 | Freno | 50 |
| 8.1.2 | Indicador LED | 50 |
| 8.1.3 | Diagrama de estado | 51 |
| 8.2 | Activación del módulo de freno | 51 |
| 8.2.1 | Modo de funcionamiento: Funcionamiento automático..... | 51 |
| 8.2.2 | Modo de funcionamiento: Modo manual o de configuración..... | 52 |
| 9 | Tiempos de respuesta..... | 53 |
| 10 | Servicio..... | 54 |
| 10.1 | Modificación/cambios en la unidad | 54 |
| 10.2 | Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE..... | 54 |
| 10.3 | Eliminación de residuos | 55 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10.4 | Cambio de la unidad | 56 |
| 11 | Datos técnicos | 57 |
| 11.1 | Datos técnicos generales..... | 57 |
| 11.2 | Datos eléctricos generales..... | 57 |
| 11.3 | Tensión de alimentación U_Z | 58 |
| 11.4 | Salida del freno U_B | 58 |
| 11.5 | Entrada binaria segura U_{SAFE} | 59 |
| 11.6 | Entrada binaria U_{IN} | 59 |
| 11.7 | Tiempo de respuesta hasta el desbloqueo del freno | 60 |
| 11.8 | Tiempo de respuesta hasta la aplicación del freno..... | 60 |
| 11.8.1 | Aplicar el freno a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} | 60 |
| 11.8.2 | Aplicar el freno a través de la entrada binaria U_{IN} | 61 |
| 11.9 | Parámetros de seguridad módulo de freno BST..... | 61 |
| 11.10 | Planos dimensionales del BST en versión de armario de conexiones | 62 |
| 11.10.1 | Planos dimensionales BST-...-00 | 62 |
| 11.10.2 | Planos dimensionales BST-...-0B | 63 |
| 12 | Lista de direcciones | 64 |
| | Índice alfabético..... | 75 |

1 Indicaciones generales

1.1 Uso de la documentación

La presente documentación son las instrucciones de funcionamiento originales

Esta documentación forma parte del producto. La documentación está destinada a todas aquellas personas que realizan trabajos en el producto.

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

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

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

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

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

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

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



¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo de peligro y su fuente.

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

- Medida(s) para la prevención del peligro.

Significado de los símbolos de peligro

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

| Símbolo de peligro | Significado |
|---|--|
|  | Zona de peligro general |
|  | Advertencia de tensión eléctrica peligrosa |

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

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

Aquí puede ver la estructura formal de una advertencia integrada:

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

1.3 Derechos de reclamación en caso de garantía

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

1.4 Contenido de la documentación

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

1.5 Otros documentos aplicables

Tenga en cuenta los documentos aplicables a las unidades conectadas al módulo de freno seguro BST.

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

En la página web de SEW (www.sew-eurodrive.com) puede descargar una gran selección en distintos idiomas. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase directamente al personal de SEW-EURODRIVE.

En caso necesario, puede solicitar las documentaciones impresas a SEW-EURODRIVE.

1.6 Separador decimal en valores numéricos

En esta documentación se emplea el coma como separador decimal.

Ejemplo: 30.5 kg

1.7 Nombres de productos y marcas

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

1.8 Nota sobre los derechos de autor

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

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

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

2.2 Obligaciones del usuario

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

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

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

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

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

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

2.3 Grupo de destino

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

2.4 Transporte

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

Durante el transporte, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Asegúrese de que el producto no está sometido a choques mecánicos.

En caso necesario, utilice equipos de manipulación correctamente dimensionados.

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

2.5 Uso indicado

El producto se ha concebido para el uso en instalaciones industriales y comerciales.

El producto está destinado para su uso como:

- componente de seguridad para la interrupción funcionalmente segura del suministro de energía de un freno conectado al producto
- componente de seguridad en los términos de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE
- SRP/CS en los términos de la EN ISO 13849
- Unidad para realizar una función de componente de seguridad (de un PDS(SR)) en los términos de la EN ISO 61800-5-2

En el caso de instalación en sistemas o máquinas eléctricas, queda terminantemente prohibido el inicio del funcionamiento del producto conforme a lo prescrito hasta que se haya constatado que la máquina cumple las leyes y disposiciones locales.

Para el espacio europeo tiene validez especialmente la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

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

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

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

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

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

2.6 Conexión eléctrica

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

Puede encontrar las instrucciones para la instalación conforme a CEM (apantallado, puesta a tierra, disposición de filtros y tendido de cables) en el capítulo "Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética". El cumplimiento de los valores límite requeridos por la legislación CEM es responsabilidad del fabricante de la instalación o de la máquina.

2.7 Instalación/montaje

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

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

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" (→ 27) de la documentación.

2.8 Puesta en marcha/funcionamiento

Tenga en cuenta las advertencias presentes en los capítulos "Puesta en marcha" (→ 50) y Funcionamiento en la documentación.

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

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

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

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

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

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

3 Seguridad funcional

3.1 Base normativa

La clasificación de seguridad se basa en las siguientes normas y clases de seguridad.

| Módulo de freno seguro BST | |
|-----------------------------------|--|
| Clase de seguridad/base normativa | Performance Level d (PL d) según EN ISO 13849-1 (aplicable hasta la categoría 3) |

Tenga en cuenta la versión de las respectivas normas en la declaración de conformidad o en el certificado TÜV.

3.2 Certificación TÜV

Para el módulo de freno seguro BST se dispone del siguiente certificado:

- Certificado de TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG

Puede solicitar una copia del certificado TÜV a SEW-EURODRIVE.

3.3 Estado seguro

Para el módulo de freno seguro BST, el estado seguro se define de la siguiente manera:

- El suministro de energía eléctrica al freno se ha interrumpido de forma segura. El freno se aplica.

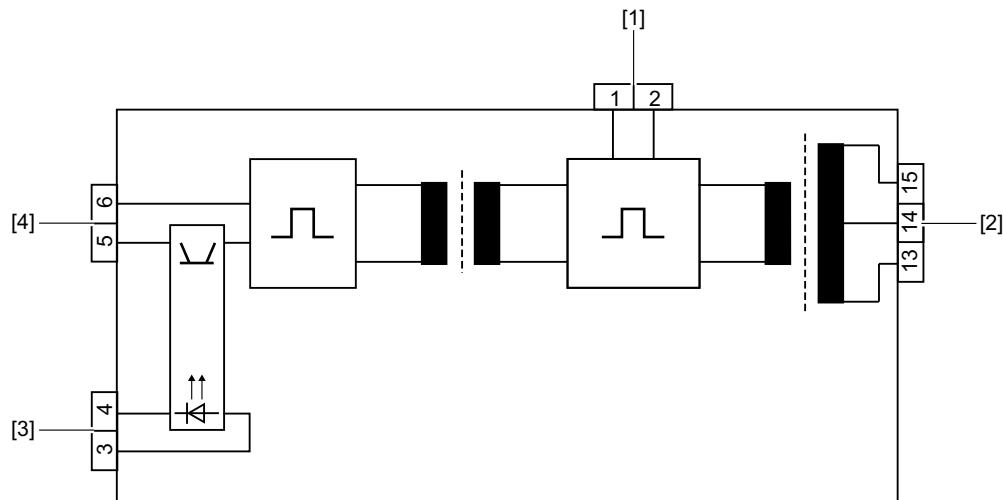
En ello se basa el concepto de seguridad subyacente.

3.4 Concepto de seguridad

3.4.1 Descripción

- El módulo de freno seguro BST dispone de una entrada binaria segura U_{SAFE} . Un control de seguridad externo conectado o un dispositivo de desconexión de seguridad activan el estado seguro del BST al desconectar la entrada binaria segura U_{SAFE} .
- Con la desconexión de U_{SAFE} , se impide de forma segura la activación de los semiconductores de potencia en el módulo de freno seguro BST. Esto interrumpe de forma segura el suministro de energía necesario para abrir el freno conectado. El freno se aplica, a pesar de que todavía hay tensión de alimentación en el BST.
- La entrada binaria adicional U_{IN} no se debe utilizar para desconectar el freno de forma segura. U_{SAFE} tiene mayor prioridad que U_{IN} . Esto significa que cuando se desconecta U_{SAFE} , el estado seguro en el BST se activa independientemente del estado de conmutación de U_{IN} .

3.4.2 Diagrama de bloques BST



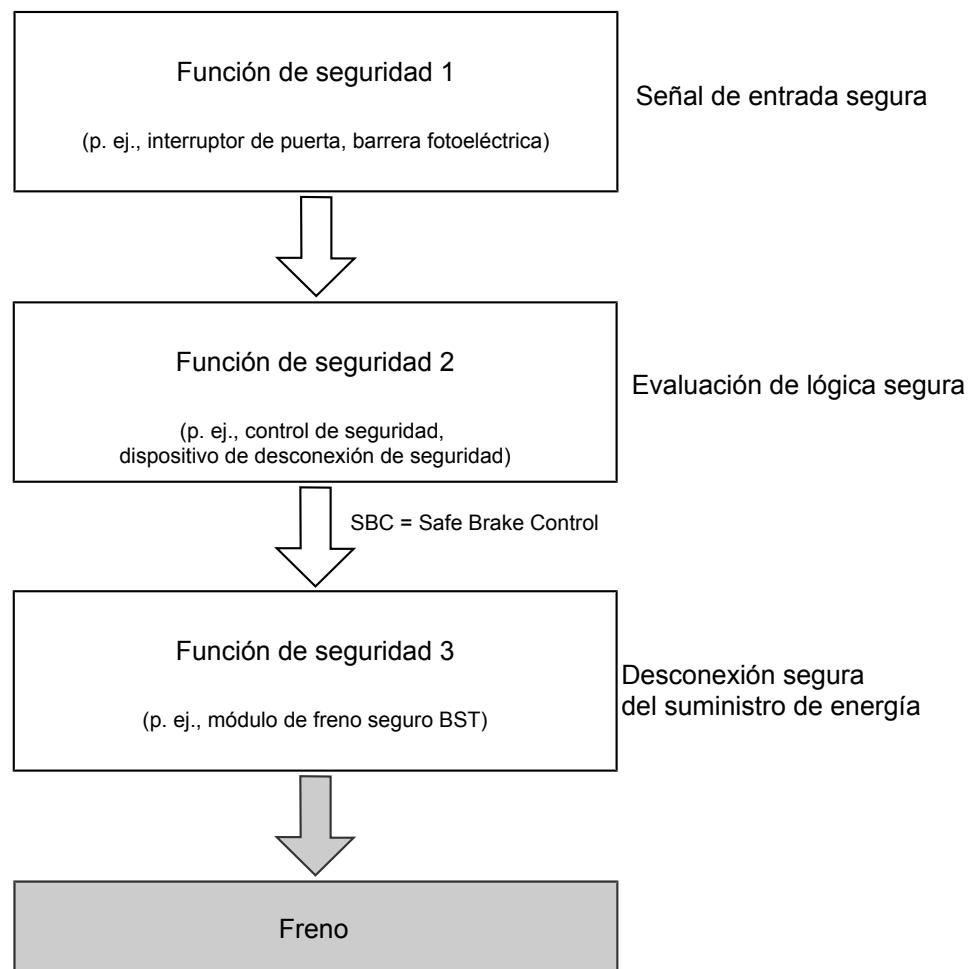
9007201124185483

- [1] Entrada tensión de alimentación U_Z (borna 1/2)
 - [2] Salida freno (borna 13/14/15)
 - [3] Entrada binaria U_{IN} (borna 3/4)
 - [4] Entrada binaria segura U_{SAFE} (borna 5/6)

3.5 Función de seguridad

En el caso de que se necesite un freno por razones de seguridad, hay que asegurarse de que el freno se cierre en el sistema completo. Para ello, se debe interrumpir el suministro de energía eléctrica del freno de forma segura. La función de seguridad que se va a implementar comprende varias funciones de seguridad.

Ejemplo de representación del sistema



28127832075

El módulo de freno seguro BST ejecuta la siguiente función de seguridad:

- Desconexión segura del suministro de energía

El módulo de freno seguro BST interrumpe de forma segura el suministro de energía eléctrica al freno mediante la desconexión de la entrada binaria U_{SAFE} en las bornas 5 y 6. La desconexión de U_{SAFE} se lleva a cabo mediante un control de seguridad o un dispositivo de desconexión de seguridad, p. ej., a través de la función de salida SBC (Safe Brake Control – Control de freno seguro).

⚠ ¡ADVERTENCIA!


Después de desconectar la entrada binaria segura U_{SAFE} y/o la entrada binaria U_{IN} , sigue aplicándose la tensión de alimentación a U_z en el módulo de freno seguro BST.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Para llevar a cabo los trabajos en la parte eléctrica del sistema de freno es necesario desconectar la tensión de alimentación a U_z en todos los polos.

4 Normativas de seguridad técnica

4.1 Compatibilidad

El módulo de freno seguro BST puede utilizarse en combinación con los siguientes productos.

4.1.1 Frenos

- **Frenos en motores de CA asíncronos/servomotores**
 - Están permitidos los frenos/frenos de seguridad BE03 a BE32.
- **Frenos en servomotores síncronos**
 - Están permitidos los frenos/frenos de seguridad BY2 a BY14.
 - Están permitidos los frenos/frenos de seguridad BZ05 a BZ5.
- **Otros frenos**

Están permitidos otros frenos en tecnología de 2 y 3 conectores siempre que se respete la información contenida en estas instrucciones de funcionamiento (por ejemplo, el capítulo "Datos técnicos" (→ 57)).

NOTA



Los datos sobre las corrientes de servicio y el consumo de potencia de los frenos deben entenderse como valores nominales. Se refieren a una temperatura de bobina de +20 °C.

De forma general, las corrientes de servicio y los consumos de potencia se reducen en el funcionamiento normal por motivo del calentamiento de la bobina del freno. Recuerde que a temperaturas de bobina por debajo de los +20 °C y dependiendo de la temperatura ambiente, las corrientes de servicio reales pueden ser hasta un 25 % más altas.

El módulo de freno seguro BST no tiene integrada ninguna función de calefacción. El BST no es adecuado para su uso en condiciones ambientales que requieran un control del freno con función calefactora integrada.

A la hora de seleccionar el BST para el freno, tenga en cuenta las condiciones reales de funcionamiento del freno.

4.1.2 Variador de frecuencia

- **MOVIDRIVE® modular**
 - Están permitidos los tamaños 2 – 7 en la versión 3 x CA 380 – 480 V.
 - Para conectar el BST al circuito intermedio, consulte la documentación de MOVIDRIVE® modular.
- **MOVIDRIVE® system**
 - Están permitidos los tamaños 1 – 9 en la versión 3 x CA 380 – 500 V.
 - Para conectar el BST al circuito intermedio, consulte la documentación de MOVIDRIVE® system.
- **MOVIDRIVE® technology**
 - Están permitidos los tamaños 1 – 6 en la versión 3 x CA 380 – 500 V.
 - Para conectar el BST al circuito intermedio, consulte la documentación de MOVIDRIVE® technology.
- **MOVIDRIVE® B**
 - Están permitidos los tamaños 0 – 7 en la versión 3 x CA 380 – 500 V.
 - Para conectar el BST a MOVIDRIVE® B tamaño 7, utilice también el adaptador de circuito intermedio 2Q DLZ12B (ref. de pieza 18227295) o el adaptador de circuito intermedio 4Q DLZ14B (ref. de pieza 18227287).
- **MOVITRAC® LTP-B**
 - Están permitidos los tamaños 2 – 7 en la versión 3 x CA 380 – 480 V.
- **MOVITRAC® LTE-B**
 - Están permitidos los tamaños 4 y 5 en la versión 3 x CA 380 – 480 V.
- **MOVITRAC® B**
 - Están permitidos los tamaños 2S – 5 en la versión 3 x CA 380 – 500 V.
 - El tamaño 0 no tiene conexión del circuito intermedio (U_z) y, por lo tanto, no es compatible con BST.
- **MOVIAXIS®**
 - El BST puede conectarse a módulos de alimentación (regenerativos), así como a módulos de capacitancia y de memoria.
 - Para conectar el BST a MOVIAXIS® MXP, MXR, MXC y MXNB, utilice también el kit de conexión BST (ref. de pieza 28205952).
- **Módulos de alimentación regenerativos**
 - Módulos de alimentación regenerativos senoidales.
El BST no está permitido en combinación con módulos de alimentación regenerativos senoidales.
 - Módulos de alimentación regenerativos en forma de bloque.
El BST está permitido en combinación con módulos de alimentación regenerativos en forma de bloque.

4.1.3 Interruptor de protección térmico TCB

- Interruptor de protección térmico TCB

Se pueden utilizar los siguientes tipos:

- TCB0040 (ref. de pieza 19170424)
- TCB0063 (ref. de pieza 19170432)
- TCB0100 (ref. de pieza 19170440)

Tenga en cuenta para ello la documentación del variador MOVIDRIVE® modular/system/technology.

4.2 Requisitos para la instalación

- Los cables de energía (U_Z y U_B) y el cable de control en la entrada binaria segura U_{SAFE} deben estar separados.
- La longitud máxima de los cables de control en la entrada binaria U_{IN} y en la entrada binaria segura U_{SAFE} al módulo de freno seguro BST es de 100 m.
- La longitud máxima del cable entre el módulo de freno seguro BST y el freno conectado es de 200 m.
- El cableado debe efectuarse conforme a la norma EN 60204-1.
- El módulo de freno seguro se debe proteger frente a la contaminación conductiva, p. ej., mediante el montaje en un armario de conexiones con el índice de protección IP54 según IEC 60529. Bajo la condición de que se pueda excluir la posibilidad de contaminación conductiva en el lugar de instalación, está permitido también un índice de protección menor del armario de conexiones bajo observación de las normas aplicables (p. ej., EN 60204-1).
- Fuera de un espacio de instalación cerrado deben utilizarse cables apantallados. Deberá prestarse especial atención a que el apantallado se conecte a la carcasa en ambos extremos. Coloque estos cables protegidos contra deterioros exteriores.
- Dentro de un espacio de montaje eléctrico se pueden tender conductores individuales. Deben respetarse las normativas vigentes para la respectiva aplicación.
- Para el diseño de los circuitos de seguridad, deberán respetarse los valores específicos para los componentes de seguridad.
- Para la tensión de alimentación de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} y en la entrada binaria U_{IN} deben utilizarse sólo fuentes de alimentación conectadas a tierra con desconexión eléctrica de seguridad (PELV) conforme a EN 61131-2 y EN 60204-1.

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

En caso de desconexión en grupo de varios módulos de freno BST, se ha de tener en cuenta la capacidad de disparo del dispositivo de desconexión de seguridad y la caída de tensión admisible en la entrada binaria segura U_{SAFE} .

- La conexión en paralelo de varios módulos de freno BST en la salida de freno (conexiones 13, 14, 15 en BST) no está permitida.

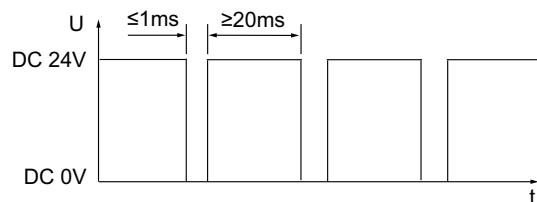
- Con sistemas de frenado redundantes, se pueden utilizar 2 frenos en un módulo de freno seguro BST (desconexión en grupo). Para ello, la tecnología de conexión (conexión de 2 o 3 conductores) debe ser la misma para ambos frenos. SEW-EURODRIVE recomienda disponer un módulo de freno seguro para cada freno.
- Deben cumplirse las normativas de instalación generales en el capítulo "Instalación eléctrica" (→ 30).

4.3 Requisitos para un control seguro

El control seguro del módulo de freno BST en la entrada digital segura U_{SAFE} se realiza a través de un dispositivo de desconexión de seguridad o un control de seguridad. Deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Las unidades y todos los demás sistemas parciales de seguridad deben cumplir al menos la clase de seguridad requerida para la función de seguridad en el sistema completo.
- La conexión eléctrica entre el dispositivo de desconexión de seguridad o el control de seguridad y la entrada binaria segura U_{SAFE} debe ser la apropiada para la clase de seguridad elegida (véase la documentación del fabricante).
- La entrada binaria segura U_{SAFE} puede desconectarse de forma segura en el polo positivo (1 canal) o en los polos positivo y negativo (2 canales). SEW-EURODRIVE recomienda desconectar el circuito de seguridad de 2 canales.
- La tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} no debe emplearse para señales de retorno.
- El módulo de freno seguro BST no reconoce cortocircuitos de la tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} . Por ello, se debe asegurar en todo caso que:
 - no haya tensiones parásitas en la tensión de 24 V CC de la entrada binaria segura U_{SAFE}
 - o
 - el dispositivo de desconexión de seguridad/control de seguridad reconozca cortocircuitos de la tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} .
- Para el diseño de los circuitos de seguridad deberán respetarse los valores especificados para la unidad.
- La capacidad de disparo de las salidas del dispositivo de desconexión de seguridad o del control de seguridad debe estar diseñada para soportar al menos la corriente de entrada requerida de la entrada binaria segura U_{SAFE} . **Deben observarse las indicaciones del fabricante relativas a la carga admisible en las salidas de la unidad y los fusibles necesarios. En caso de no existir ninguna indicación del fabricante a este respecto, las salidas de la unidad deberán asegurarse con un valor nominal 0.6 veces superior a la carga de contacto máxima indicada por el fabricante.**
- En la valoración de riesgos de la máquina deben tenerse en cuenta las medidas de protección contra arranques imprevistos, por ejemplo, según EN ISO 14118. Las medidas necesarias deben implementarse en el circuito de seguridad con el dispositivo de desconexión de seguridad o el control de seguridad.

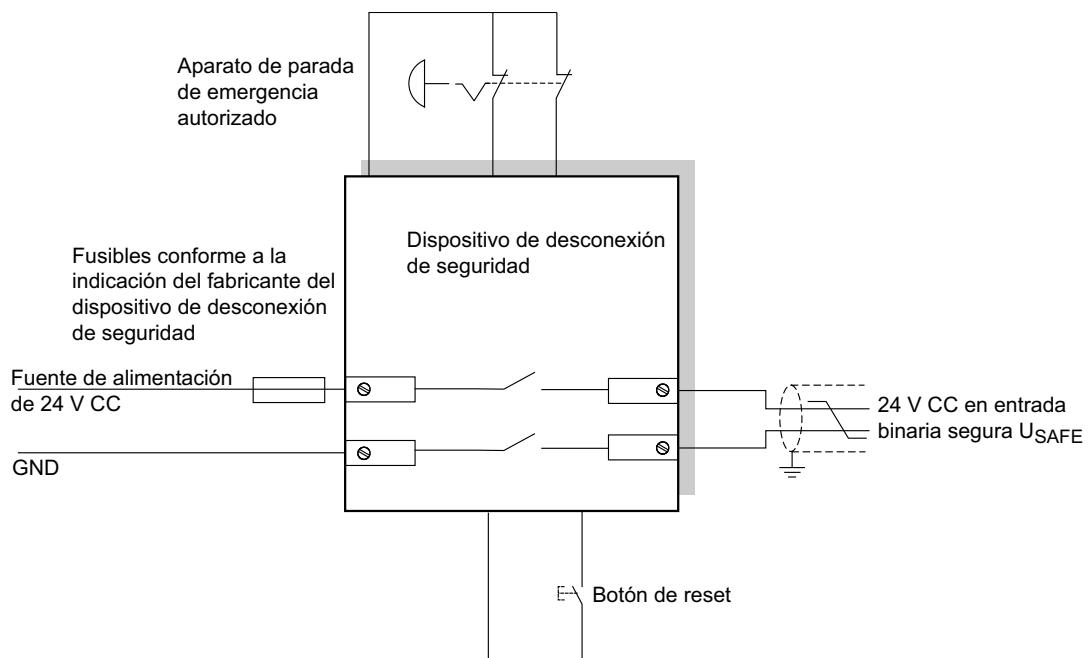
- La entrada binaria segura U_{SAFE} (borna 5/6) tiene un diodo de protección contra polarización errónea, conectado en serie, así como un condensador de compensación con $C = 6 \mu\text{F}$. Esto debe tenerse en cuenta como carga a la hora de dimensionar el dispositivo de desconexión de seguridad o el control de seguridad.
- Impulsos de prueba en el dispositivo de desconexión de seguridad o el control de seguridad.
 - Los impulsos de prueba de desconexión en la entrada binaria segura U_{SAFE} pueden ser de 1 ms como máximo. La siguiente supresión de impulso no debe tener lugar antes de 20 ms.



4.3.1 Ejemplo de conexión "Dispositivo de desconexión de seguridad"

La siguiente imagen muestra el principio de conexión de un dispositivo de desconexión de seguridad.

Para el diseño del circuito de seguridad deben tenerse en cuenta las indicaciones en la documentación del fabricante.



27021597908564619

4.4 Requisitos para la puesta en marcha

Después de la puesta en marcha del módulo de freno seguro BST, se deben realizar y las siguientes comprobaciones en el BST y registrarlas en un protocolo:

- Compruebe las dos tensiones de 24 V CC en las siguientes conexiones eléctricas:
 - Borna 5/6: entrada binaria segura U_{SAFE}
 - Borna 3/4: entrada binaria U_{IN}
- La comprobación puede realizarse, por ejemplo, mediante inspección visual o medición.
- Prueba de funcionamiento

Después de la correcta puesta en marcha, compruebe si el módulo de freno seguro BST conmuta el freno conectado de la forma esperada. Para ello, conecte la entrada binaria segura U_{SAFE} y, en caso necesario, la entrada binaria U_{IN} y compruebe si el freno conectado conmuta como estaba previsto. Además, se puede observar el cambio de estado de los LEDs V1 y V2 durante la conmutación.

4.5 Requisitos para el funcionamiento

- El funcionamiento sólo está permitido dentro de los límites especificados en la documentación relacionada. Esto es válido tanto para el módulo de freno seguro BST como para las unidades conectadas al mismo.
- El funcionamiento de la función de seguridad del módulo de freno seguro BST debe comprobarse al menos una vez al año. Para ello, conecte la entrada binaria segura U_{SAFE} y, en caso necesario, la entrada binaria U_{IN} y compruebe si el freno conectado conmuta como estaba previsto. Además, se puede observar el cambio de estado de los LEDs V1 y V2 durante la conmutación.
- Adicionalmente deben respetarse las indicaciones en el capítulo "Servicio" (→ 54).

4.6 Recepción

Para determinar la seguridad de una máquina o una instalación, el fabricante debe realizar una evaluación general.

Debe comprobarse la eficacia de cualquier disminución de riesgos. También debe comprobarse si se alcanza la integridad de seguridad requerida (SIL y/o PL) para cada función de seguridad que se implemente.

Para demostrar la integridad de seguridad alcanzada, se puede utilizar, por ejemplo, la herramienta de cálculo "Sistema" del Instituto alemán para la protección en el trabajo (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)).

5 Estructura del dispositivo

5.1 Designación de modelo y placa de características

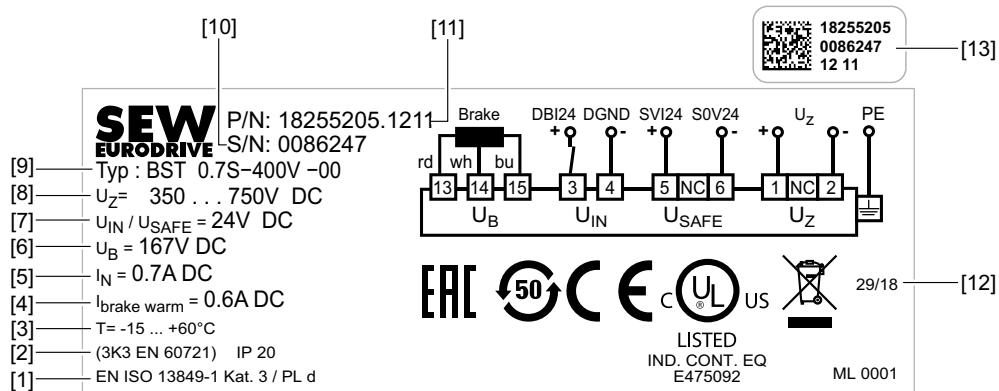
5.1.1 Designación de modelo

La designación de modelo está estructurada del siguiente modo.

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------|--|
| BST 0.7S-400V-00 | Designación de modelo | |
| BST | Serie: Módulo de freno seguro | |
| 0.7 | Corriente nominal de salida: | |
| 0.6 | 0.6 A CC | |
| 0.7 | 0.7 A CC | |
| 1.2 | 1.2 A CC | |
| S | Diseño: | |
| S | Montaje en el armario de conexiones | |
| 400V | Tensión del freno: | |
| 230 V | 86 V CC – 106 V CC (230 V CA) | |
| 400 V | 150 V CC – 184 V CC (400 V CA) | |
| 460 V | 171 V CC – 209 V CC (460 V CA) | |
| 00 | Versión: | |
| 00 | Versión sin borna TF/TH | |
| 0B | Versión con borna TF/TH | |

5.1.2 Placa de características

La siguiente imagen muestra un ejemplo de placa de características.



45035996416617483

- [1] Parámetro de seguridad
- [2] Clase climática y grado de protección (IP)
- [3] Temperatura ambiente (T)
- [4] Corriente de salida ($I_{brake\ warm}$) en estado caliente
- [5] Corriente nominal de salida (I_N)
- [6] Tensión del freno (U_B)
- [7] Tensión de entrada para entrada binaria (U_{IN}) y entrada binaria segura (U_{SAFE})
- [8] Tensión de alimentación (U_Z)
- [9] Designación de modelo
- [10] Número de serie S/N (aquí: 0086247)
- [11] Ref. de pieza P/N (aquí: 18255205) y versión (aquí: 1211)
- [12] Fecha de fabricación (ww/yy, aquí: 29/18)
- [13] Código DataMatrix con versión, así como ref. de pieza y número de serie. Marcado CE para la declaración de la conformidad con directivas europeas, p. ej. Directiva de baja tensión.



Símbolo UL para la confirmación de UL (Underwriters Laboratory) como componente ensayado, también válido para CSA junto con el número de registro. La aprobación UL es válida para el funcionamiento del BST en unidades homologadas (por ejemplo, variador de frecuencia) o accionamientos de SEW-EURODRIVE.



Logotipo EAC para confirmación del cumplimiento de reglamentos técnicos de la Unión Económica/Aduanera de Rusia, Bielorrusia, Kazajistán y Armenia.



El marcado China-RoHS declara el cumplimiento de la directiva SJ/T 11364-2014 para limitar el uso de determinadas sustancias en los aparatos eléctricos y electrónicos y en sus envases. Eliminación de residuos según Directiva WEEE 2012/19/UE.

5.2 Modelos de equipos BST disponibles

Para aplicaciones orientadas a la seguridad están disponibles los siguientes modelos de equipos BST.

5.2.1 BST sin borna TF/TH

| Designación de modelo | Ref. de pieza | Frenos compatibles |
|-----------------------|---------------|---|
| BST 0.6S-460V-00 | 08299714 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 171 V CC – 209 V CC (460 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |
| BST 0.7S-400V-00 | 13000772 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 150 V CC – 184 V CC (400 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |
| BST 1.2S-230V-00 | 13001337 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 86 V CC – 106 V CC (230 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |

5.2.2 BST con borna TF/TH

| Designación de modelo | Ref. de pieza | Frenos compatibles |
|-----------------------|---------------|---|
| BST 0.6S-460V-0B | 18255191 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 171 V CC – 209 V CC (460 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |
| BST 0.7S-400V-0B | 18255205 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 150 V CC – 184 V CC (400 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |
| BST 1.2S-230V-0B | 18255213 | Frenos frenos con una tensión de bobina de 86 V CC – 106 V CC (230 V CA) y una potencia de bobina ≤ 120 W. |

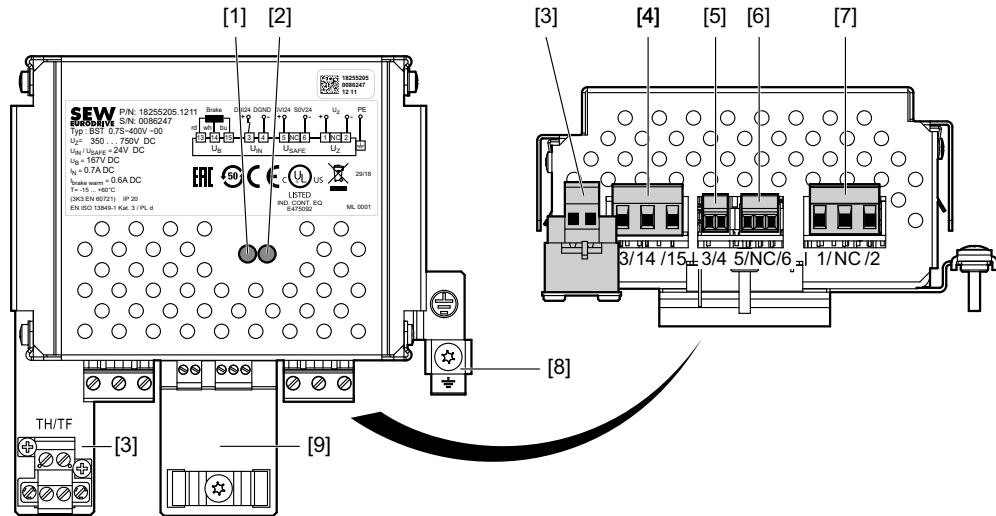
5.3 Contenido del suministro

El contenido de suministro incluye:

- Módulo de freno seguro BST:
 - con soporte montado para el montaje sobre carril DIN
 - con chapa de soporte/chapa de apantallado
 - con borna de conexión montada para protección del motor TF/TH (sólo con BST-...-0B)
- 4 conectores enchufables conectados para las conexiones de borna

5.4 Módulo de freno seguro BST

La siguiente imagen muestra la estructura del BST:



9007212481897611

- [1] LED V1 para la indicación del estado de funcionamiento
- [2] LED V2 para la indicación del estado de funcionamiento
- [3] Bornas TH/TF 1/2: conexión de la protección del motor (sólo con BST-...-0B)
- [4] Bornas 13/14/15: conexión del freno
- [5] Bornas 3/4: conexión de la entrada binaria U_{IN}
- [6] Bornas 5/6: conexión de la entrada binaria segura U_{SAFE}
- [7] Bornas 1/2: conexión de la tensión de alimentación U_Z
- [8] Conexión PE
- [9] Chapa de soporte / chapa de apantallado

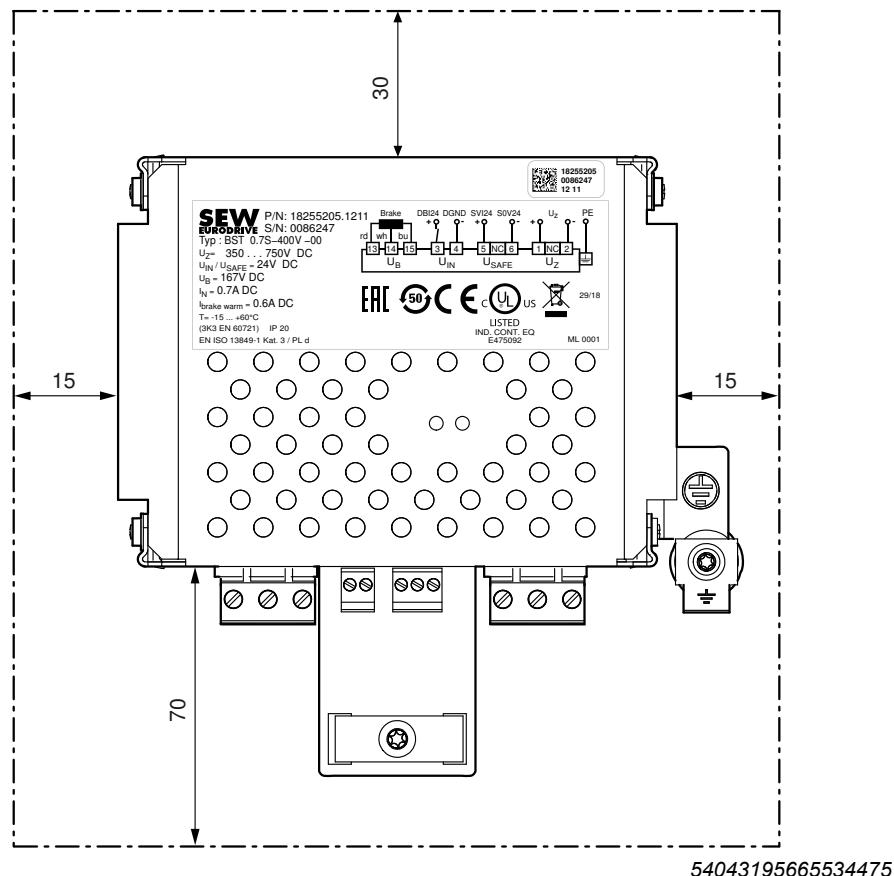
5.5 Asignación de bornas

| Represen- tación | Bornas | | | Función |
|---|---|--|-----------------|---|
| | Asignación | | | |
| 1/NC/2  | 1 | | +U _Z | Entrada tensión de alimentación |
| | NC | | - | Sin asignar |
| | 2 | | -U _Z | Potencial de referencia para tensión de alimentación |
| 3/4  | 3 | | DBI24 | Entrada entrada binaria U _{IN} |
| | 4 | | DGND | Potencial de referencia para entrada binaria U _{IN} |
| 5/NC/6  | 5 | | SVI24 | Entrada entrada binaria segura U _{SAFE} |
| | NC | | - | Sin asignar |
| | 6 | | S0V24 | Potencial de referencia para entrada binaria segura U _{SAFE} |
| 13/14/15  | 13 | | RD | Salida de freno |
| | 14 | | WH | |
| | 15 | | BU | |
| | TF/TH1 | | | Conexión de la protección del motor (sólo con BST-...-0B) |
| | TF/TH2 | | | |
| |  | | | Conexión del conductor de puesta a tierra |

6 Instalación mecánica

6.1 Espacio libre mínimo y posición de montaje

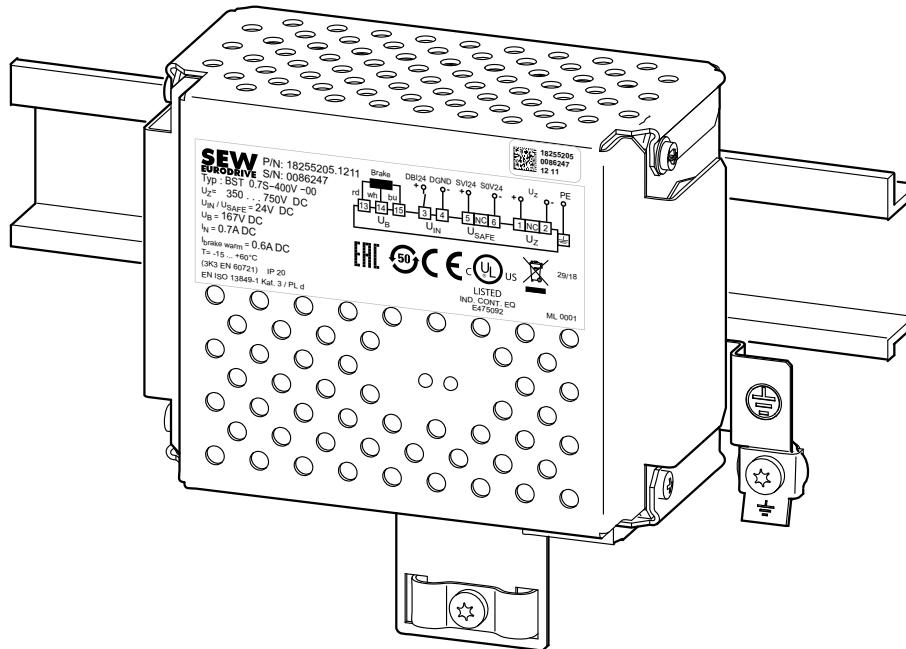
- A fin de que el aparato pueda ventilarse adecuadamente, deberá dejarse un espacio libre de 30 mm en la parte superior, 70 mm en la parte inferior y 15 mm en ambos lados. Asegúrese de que la circulación del aire no se vea obstaculizada en dicho espacio libre por cables u otro material de instalación.
- Las unidades no deben estar situadas en la zona de salida de aire caliente de otras unidades.
- Instale las unidades siempre en posición vertical. Queda terminantemente prohibido montar las unidades tumbadas, transversalmente o invertidas.



Dimensiones en mm.

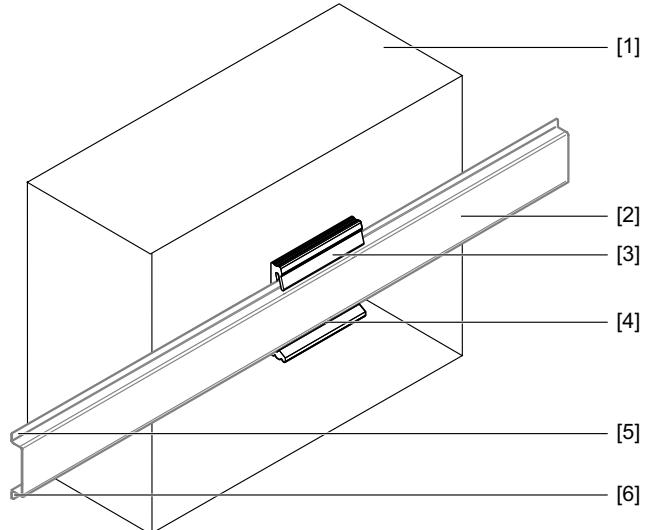
6.2 Montaje del módulo de freno BST

El módulo de freno BST se monta en el armario de conexiones sobre un carril DIN TH 35-7.5 o TH 35-15 según IEC 60715.



18014398646572171

Para montar el módulo de freno BST en un carril DIN, proceda de la siguiente manera:



1887424139

- | | | | |
|-----|----------------------------|-----|----------------------------------|
| [1] | Módulo de freno seguro BST | [4] | Muesca, soporte inferior del BST |
| [2] | Carril DIN | [5] | Borde superior del carril DIN |
| [3] | Soporte superior del BST | [6] | Borde inferior del carril DIN |

1. El soporte superior del BST [3] está alojado de forma elástica. Inserte el BST primero sólo con el soporte superior en el borde superior del carril DIN [5].

2. A continuación, presione el BST al mismo tiempo hacia abajo y en dirección al carril DIN hasta que se encaje la muesca [4] en el borde inferior del carril [6].
Debido al resorte en el soporte superior, el borde inferior del carril se introduce a presión en la muesca y el BST [1] queda retenido en el carril DIN [2].

6.3 Desmontaje del módulo de freno BST

Para desmontar el módulo de freno BST del carril DIN, proceda de la siguiente manera:

1. Presione desde arriba sobre el BST. De este modo, el borde inferior del carril [6] se suelta de la muesca [4]. Retire el BST al mismo tiempo del soporte inferior.
2. Cuando la retención inferior está suelta, puede quitar el BST del carril DIN.

7 Instalación eléctrica

7.1 Notas importantes

⚠ ¡PELIGRO!



Después de desconectar la tensión de alimentación U_z , el circuito intermedio del variador puede seguir transportando tensión peligrosa debido a los condensadores cargados.

Lesiones graves o fatales por electrocución

- Proteger la fuente de alimentación desconectada U_z contra una reconexión accidental.
- Espere 10 minutos antes de empezar con los trabajos.
- Antes de empezar a trabajar, compruebe que las bornas del BST están libres de tensión.

NOTA



- Observe las indicaciones en el capítulo "Requisitos para la instalación" (→ 18).
- SEW-EURODRIVE recomienda, para la conexión a tornillos, terminales de cable cerrados para evitar la salida de pequeños cables conductores.

7.2 Redes de tensión permitidas

| Red de tensión | Nota |
|---|-------------------------|
| Red TN y TT – red de tensión con punto neutro conectado a tierra. | El uso es admisible. |
| Red IT – red de tensión con punto neutro no conectado a tierra. | El uso no es admisible. |
| Red de tensión con conductor exterior conectado a tierra. | El uso no es admisible. |

7.3 Tensión de alimentación en U_z

- El BST está diseñado para funcionar con la tensión de circuito intermedio de los variadores de SEW-EURODRIVE. La tensión de circuito intermedio se puede suministrar a través de una de las siguientes variantes:
 - Desde una unidad individual
 - Desde un grupo de ejes con conexión de circuito intermedio
 - Desde una unidad individual/un grupo de ejes en combinación con un módulo de alimentación regenerativo en forma de bloque
- Si se van a utilizar varios BST en el mismo circuito intermedio, debe tenerse en cuenta su consumo de energía necesario al calcular la tensión de alimentación.

- Si utiliza el BST en un grupo de ejes con una fuente de alimentación, puede conectar un máximo de 16 BST por fuente de alimentación.
- Si se va a utilizar el BST con otra fuente de alimentación, como por ejemplo un rectificador, deben observarse el rango de tensión y el consumo de potencia de acuerdo con el capítulo "Datos técnicos" (→ 57).

7.4 Cable de conexión U_z (borna 1/2)

El cable de conexión U_z debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sección del cable: 0.75 mm² – 2.5 mm²
- Longitud máxima del cable: 5 m
- Par de apriete mínimo: 0.5 Nm
- La tensión del circuito intermedio del variador de frecuencia puede alcanzar hasta 970 V CC durante cortos períodos de tiempo. La tensión nominal del cable debe ser como mínimo U₀ / U = 300 V / 500 V (conforme a DIN VDE 0298).

¡IMPORTANTE!

Conexión incorrecta de la tensión de alimentación +U_z y -U_z a la borna 1/2 del módulo de freno BST.

Possible destrucción del módulo de freno BST.

- Asegúrese de que la tensión de alimentación esté correctamente conectada al módulo de freno BST (+U_z en la borna 1 y -U_z en la borna 2).

7.5 Protección eléctrica de los cables de conexión en U_z

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

SEW-EURODRIVE recomienda proteger los cables de conexión en U_z en todos los polos. Si se produce un fallo, la protección eléctrica protege los cables de conexión en caso de cortocircuito o sobrecarga.

De conformidad con VDE 0100, parte 430 y EN 60204-1, se puede prescindir de la protección eléctrica en los siguientes casos:

- El cable de conexión al módulo de freno seguro BST está protegido por el fusible de red antes de la fuente de alimentación (p. ej. antes de cada unidad individual/grupo de ejes).
- El cable de conexión al módulo de freno seguro BST no tiene una longitud superior a 3 m y está diseñado de tal manera que el peligro de cortocircuito y el riesgo de incendio o para las personas se reduce al mínimo.
- Se pueden utilizar un máximo de 8 módulos de freno seguros BST en una sola fuente de alimentación.

La protección eléctrica en el cable de conexión U_z también puede proteger contra daños la fuente de alimentación (p. ej., unidad individual/grupo de ejes). Este puede ser el caso, por ejemplo, si el módulo de freno seguro BST se destruye debido a una sobrecarga.

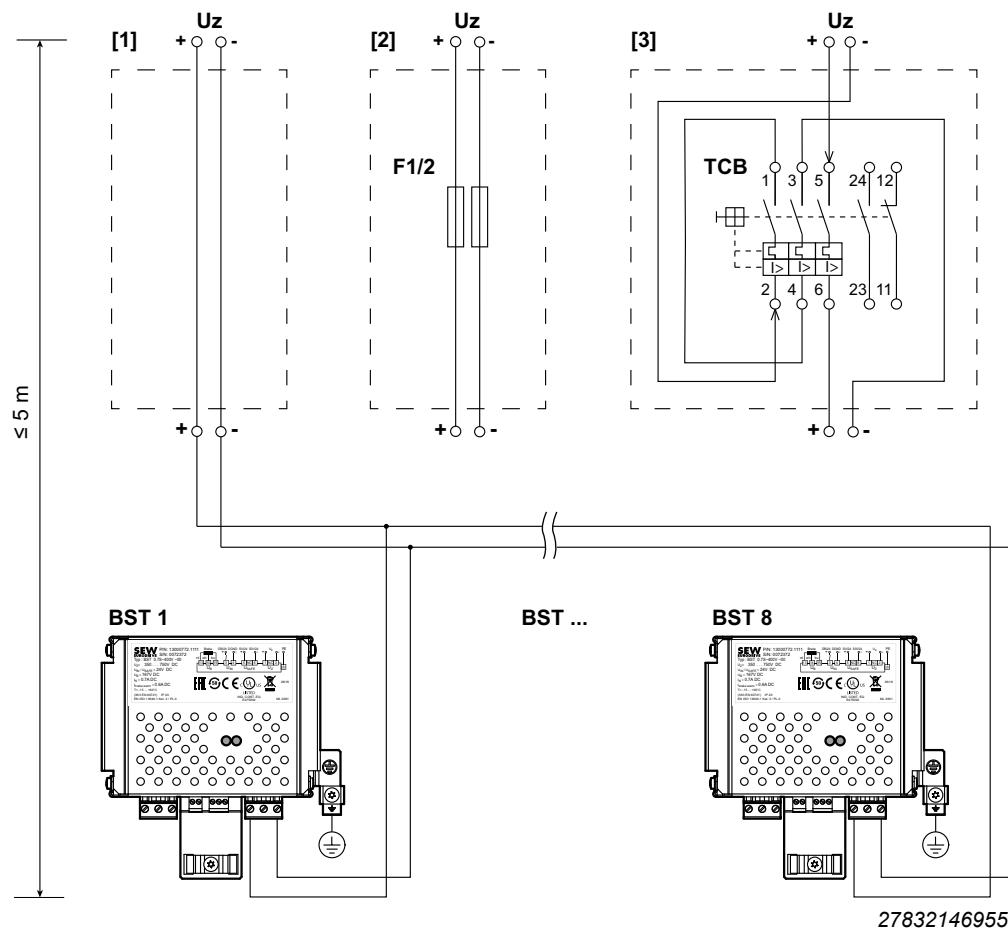
SEW-EURODRIVE recomienda la siguiente protección eléctrica de los cables de conexión en Uz:

| Número de módulos de freno BST | Corriente nominal | Tensión nominal | Clase/característica |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|---|
| 1 – 2 | ≥ 4 A | ≥ 850 V CC | <ul style="list-style-type: none"> • gG, gR o • Interruptor de protección térmico TCB |
| 3 – 4 | ≥ 6 A | | |
| 5 – 8 | ≥ 10 A | | |

7.5.1 Esquemas de conexiones

Los siguientes esquemas de conexiones muestran las diferentes variantes de conexión para la tensión de alimentación de BST en Uz.

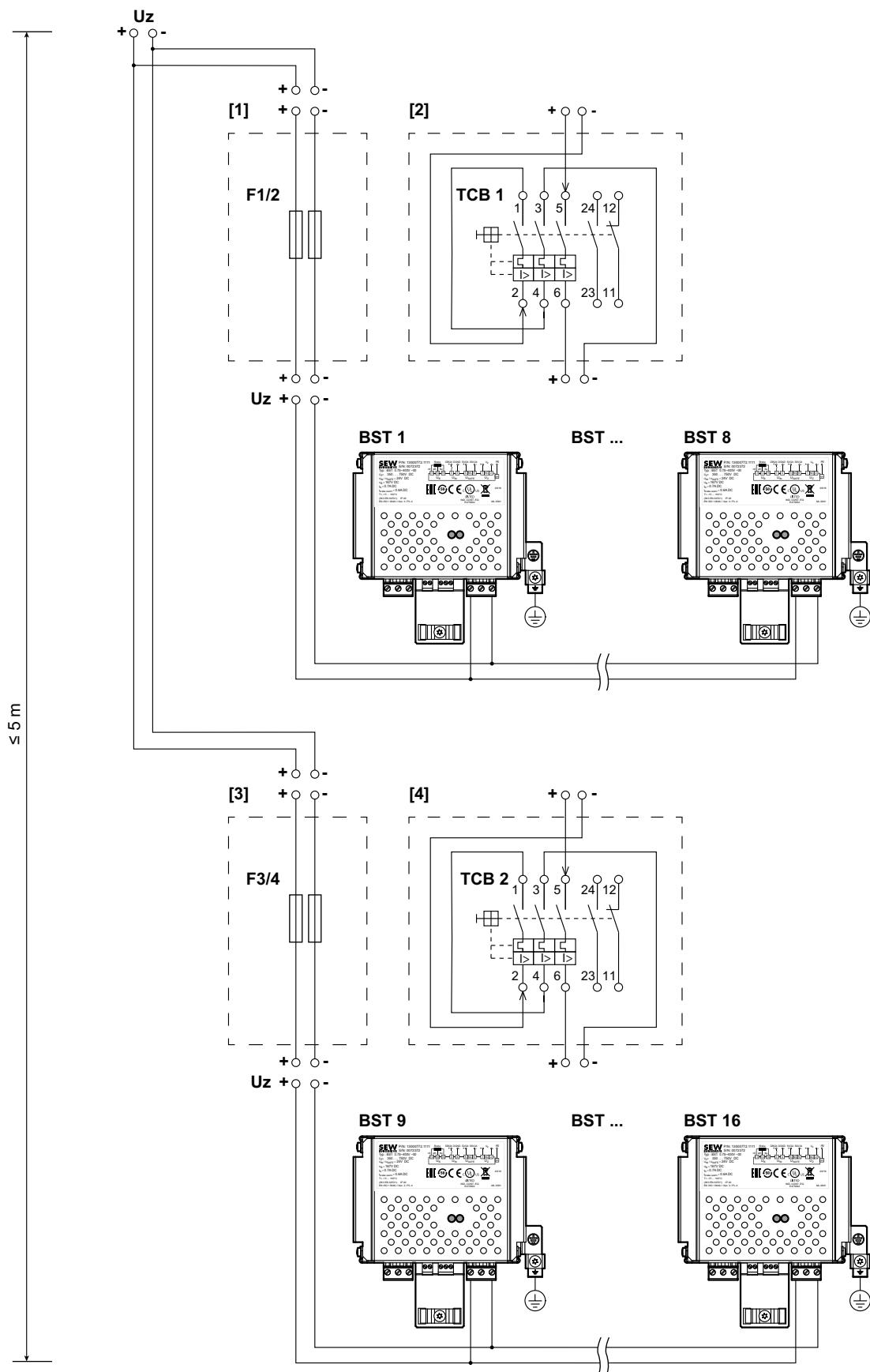
Variante de conexión 1: 1 – 8 módulos de freno seguro BST



- [1] Conexión sin protección eléctrica
- [2] Conexión con protección eléctrica mediante fusibles de corriente continua F1/ F2
- [3] Conexión con protección eléctrica mediante interruptor de protección térmico TCB

Variante de conexión 2: 1 – 16 módulos de freno seguro BST**NOTA**

Tenga en cuenta que después de un máximo de 8 BST, se deben proteger de nuevo los cables de conexión en U_Z según el siguiente esquema de conexiones.



30748819339

22296700/ES – 12/2019

- [1] Conexión BST 1 – 8 con protección eléctrica mediante fusibles de corriente continua F1/F2
- [2] Conexión BST 1 – 8 con protección eléctrica mediante interruptor de protección térmico TCB1
- [3] Conexión BST 9 – 16 con protección eléctrica mediante fusibles de corriente continua F3/F4
- [4] Conexión BST 9 – 16 con protección eléctrica mediante interruptor de protección térmico TCB2

7.6 Cable de control en la entrada binaria U_{IN} (borna 3/4)

El cable de control en la entrada binaria U_z debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sección del cable de 0.5 mm² – 1.5 mm²
- Longitud máxima del cable: 100 m
- Par de apriete mínimo: 0.22 Nm

7.7 Cable de control en la entrada binaria segura U_{SAFE} (borna 5/6)

El cable de control en la entrada binaria segura U_{SAFE} debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sección del cable de 0.5 mm² – 1.5 mm²
- Longitud máxima del cable: 100 m
- Par de apriete mínimo: 0.22 Nm

7.8 Cable del freno U_B (borna 13/14/15)

¡IMPORTANTE!

Conexión incorrecta del cable del freno (borna 13/14/15) en el módulo de freno BST.

Possible destrucción del módulo de freno BST.

- Asegúrese de que el cable del freno esté correctamente conectado al módulo de freno seguro BST (véase el capítulo "Esquemas de conexiones" (→ 40)).

El cable del freno U_B debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sección del cable de 0.75 mm² – 2.5 mm²
- Longitud máxima del cable: 200 m
- Par de apriete mínimo: 0.5 Nm

Conecte el freno al módulo de freno seguro BST de la siguiente manera:

- Frenos con sistema de doble bobina (tecnología de 3 conectores) de SEW-EURODRIVE:
 - Bobina de mantenimiento (TS): borna 12 (rojo)/15 (azul)
 - Bobina de arranque (BS): borna 13 (rojo)/14 (blanco)
- Frenos con sistema de bobina simple (tecnología de 2 conectores):
 - Bobina: borna 13/15

7.9 Protección del motor TF/TH (bornas TF/TH 1/2)

El cable de conexión de protección del motor TF/TH debe cumplir las siguientes condiciones:

- Sección del cable de 0.5 mm² – 1.5 mm²
- Longitud máxima del cable: 200 m
- Par de apriete mínimo: 0.5 Nm

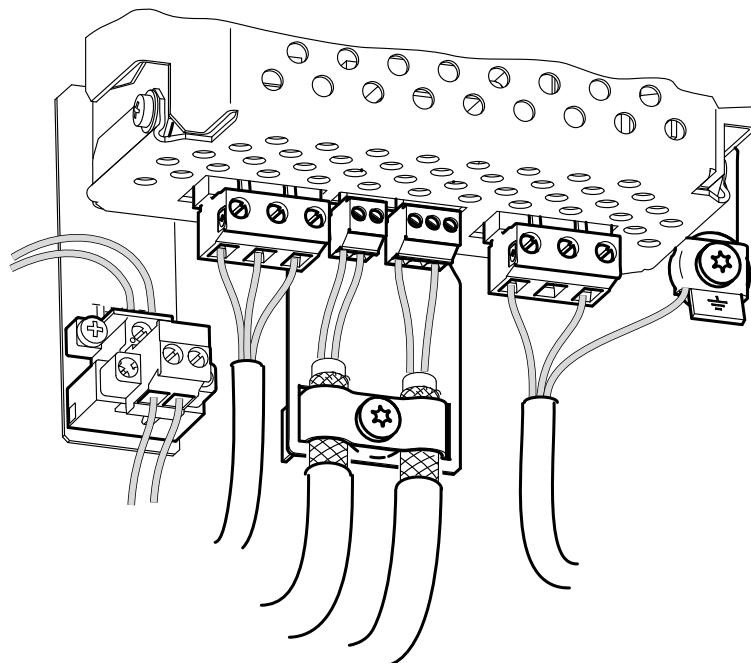
7.10 Conexión a tierra PE (tornillo M4)

La conexión a tierra PE al tornillo M4 debe cumplir la siguiente condición:

- Par de apriete mínimo: 1.6 Nm

7.11 Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética

- Los cables de control deben instalarse conforme a la compatibilidad electromagnética: Tenga en cuenta al respecto las siguientes indicaciones.
 - Tenga en cuenta las normativas vigentes para la aplicación y notas de las instrucciones de funcionamiento del variador.
 - Si conecta el cable de control en 2 canales, los cables correspondientes de la misma longitud se deben tender muy próximos entre sí.
- La siguiente imagen muestra la conexión de los cables de control conforme a la compatibilidad electromagnética.

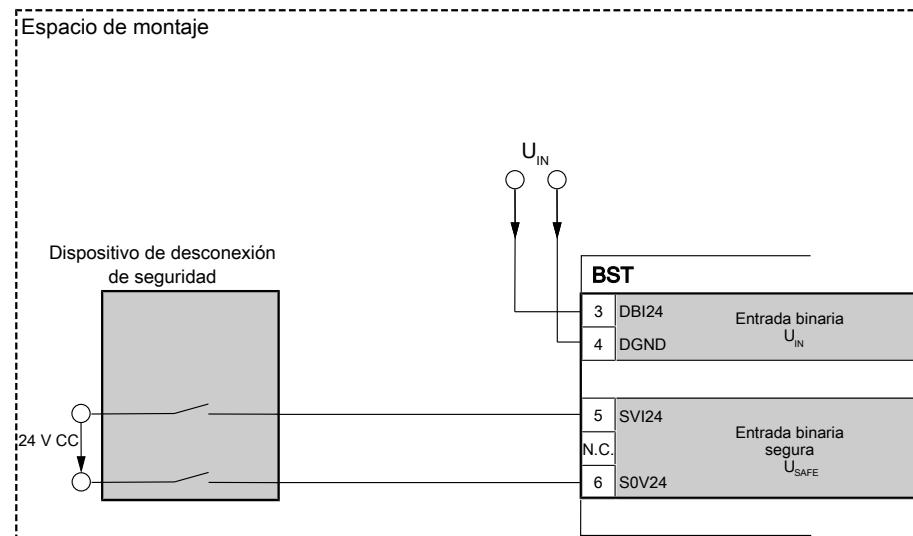


13227151115

- Si utiliza cables híbridos, los cables de motor y de freno se deben apantallar por ambos lados. Si el apantallado no es suficiente, el cable de freno puede verse afectado por picos de interferencia de AF. Como consecuencia, el módulo de freno seguro BST puede sobrecargarse y la bobina del freno puede resultar dañada. Para evitarlo, coloque correctamente el apantallado interior y exterior de los cables en el variador y en el motor.
- Encontrará más información sobre las medidas CEM en el manual "Extracto de ingeniería de accionamiento, CEM en la ingeniería de accionamientos – Instalación conforme a CEM en la práctica". Puede descargar el documento en www.sew-eurodrive.com.

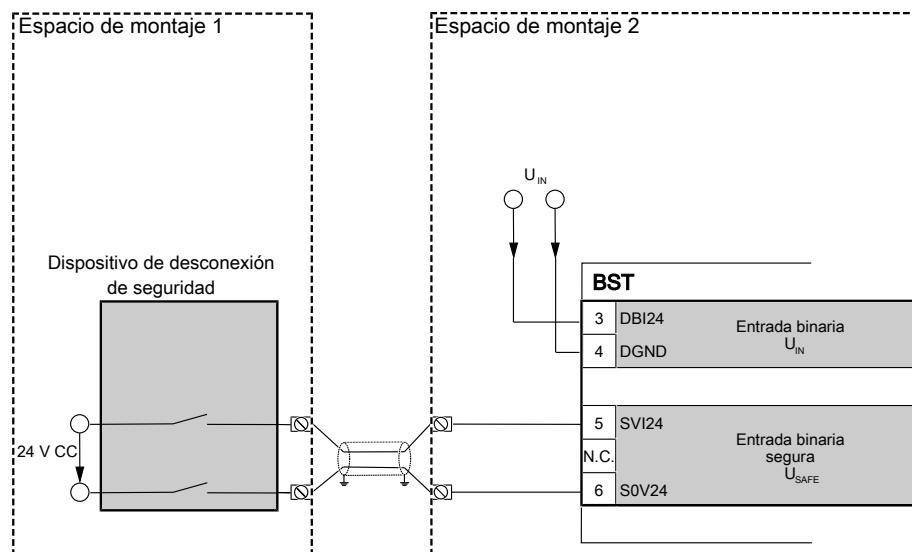
7.12 Desconexión de seguridad bipolar

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la conexión eléctrica dentro de un solo espacio de montaje. El control se realiza por separado a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} y la entrada binaria U_{IN} . La entrada binaria U_{IN} también puede alimentarse con una tensión constante de 24 V CC. Esto permite controlar el BST exclusivamente a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} .



23334035211

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la conexión eléctrica cuando el dispositivo de desconexión de seguridad se instala en un otro espacio de montaje diferente. El control se realiza por separado a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} y la entrada binaria U_{IN} . La entrada binaria U_{IN} también puede alimentarse con una tensión constante de 24 V CC. Esto permite controlar el BST exclusivamente a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} .



23324304651

7.13 Desconexión de seguridad unipolar

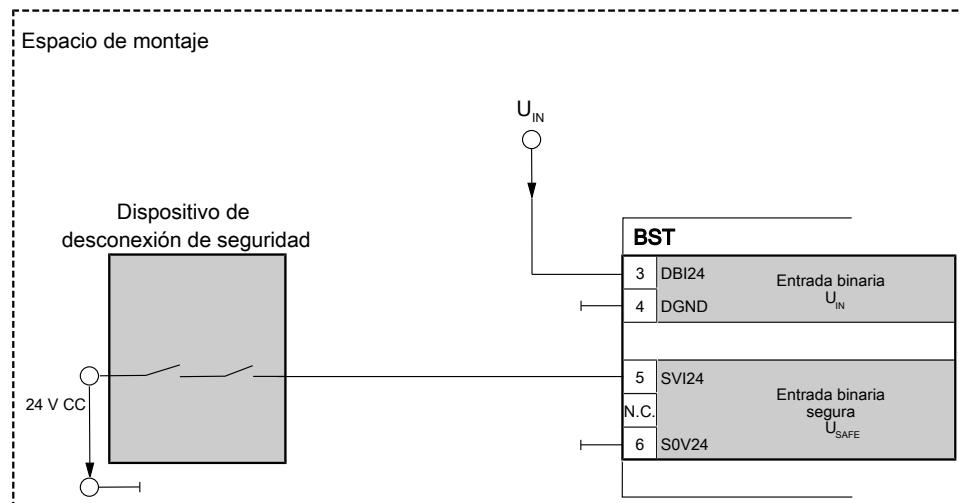
NOTA



El dispositivo de desconexión de seguridad unipolar sólo está permitido si se excluyen cortocircuitos de cualquier conductor en la tensión de 24 V CC segura entre el dispositivo de desconexión de seguridad y la entrada binaria segura U_{SAFE} (exclusión de fallos según EN ISO 13849-2).

SEW-EURODRIVE recomienda desconectar en dos polos la entrada binaria segura U_{SAFE} .

La siguiente imagen muestra un ejemplo de la conexión eléctrica dentro de un solo espacio de montaje. El control se realiza por separado a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} y la entrada binaria U_{IN} . La entrada binaria U_{IN} también puede alimentarse con una tensión constante de 24 V CC. En este caso, el BST sólo se puede controlar a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} .



23324974731

7.14 Esquemas de conexiones

Los siguientes esquemas de conexiones muestran ejemplos de la conexión eléctrica del módulo de freno seguro BST.

7.14.1 Leyenda explicativa de los esquemas de conexiones

Los esquemas de conexiones de cableado utilizan los siguientes símbolos y abreviaturas.

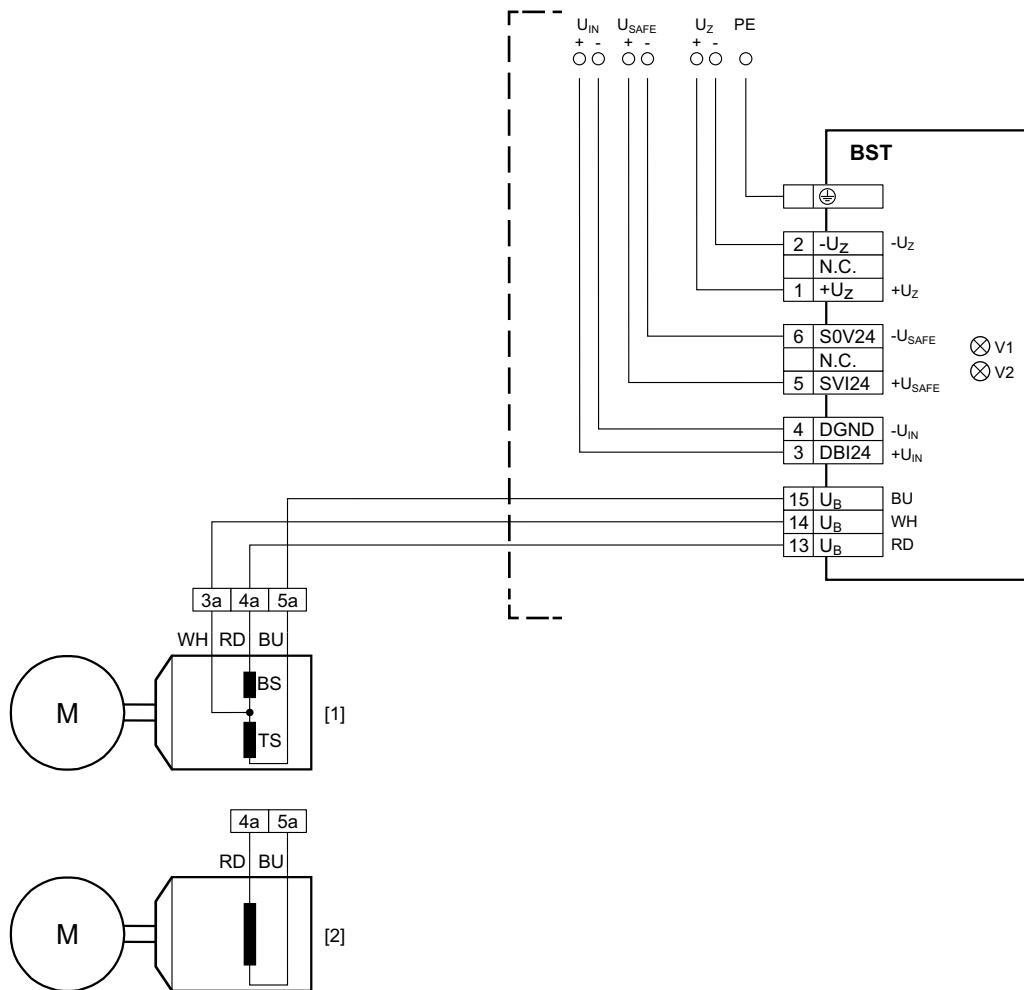
| Símbolo/abreviatura | Significado |
|---------------------|---|
| | Motor |
| | Freno en tecnología de 3 conectores (con 2 bobinas) <ul style="list-style-type: none"> BS = bobina de arranque TS = bobina de mantenimiento |
| | Freno en tecnología de 2 conectores (con una bobina) |
| | Regleta de bornas auxiliar en la caja de bornas |
| | Límite del armario de conexiones |
| WH | Color de conductor blanco |
| RD | Color de conductor rojo |
| BU | Color de conductor azul |
| CS..A | Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A |
| MDA | Variador MOVIDRIVE® modular/system/technology |
| F-DO00_P | Salida binaria segura 0 de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A, conmutación P. |
| F-DO00_M | Salida binaria segura 0 de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A, conmutación M. |
| F-DO01_P | Salida binaria segura 1 de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A, conmutación P. |
| F-DO01_M | Salida binaria segura 1 de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A, conmutación M. |
| DB00 | Control del freno |
| GND | Potencial de referencia DB00. |

| Símbolo/abreviatura | Significado |
|---------------------|---|
| SBC1/2 | Función "Control seguro del freno" (SBC = Safe Brake Control) de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A. <ul style="list-style-type: none">• 1: Freno 1 en F-DO00• 2: Freno 2 en F-DO01 |
| SBT | Función "Prueba de freno segura" (SBT = Safe Brake Test) de la tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A. |

7.14.2 Control del freno con 2 cables de control

Los siguientes esquemas de conexiones muestran la conexión eléctrica recomendada con control independiente del BST a través de la entrada binaria U_{IN} y la entrada binaria segura U_{SAFE} .

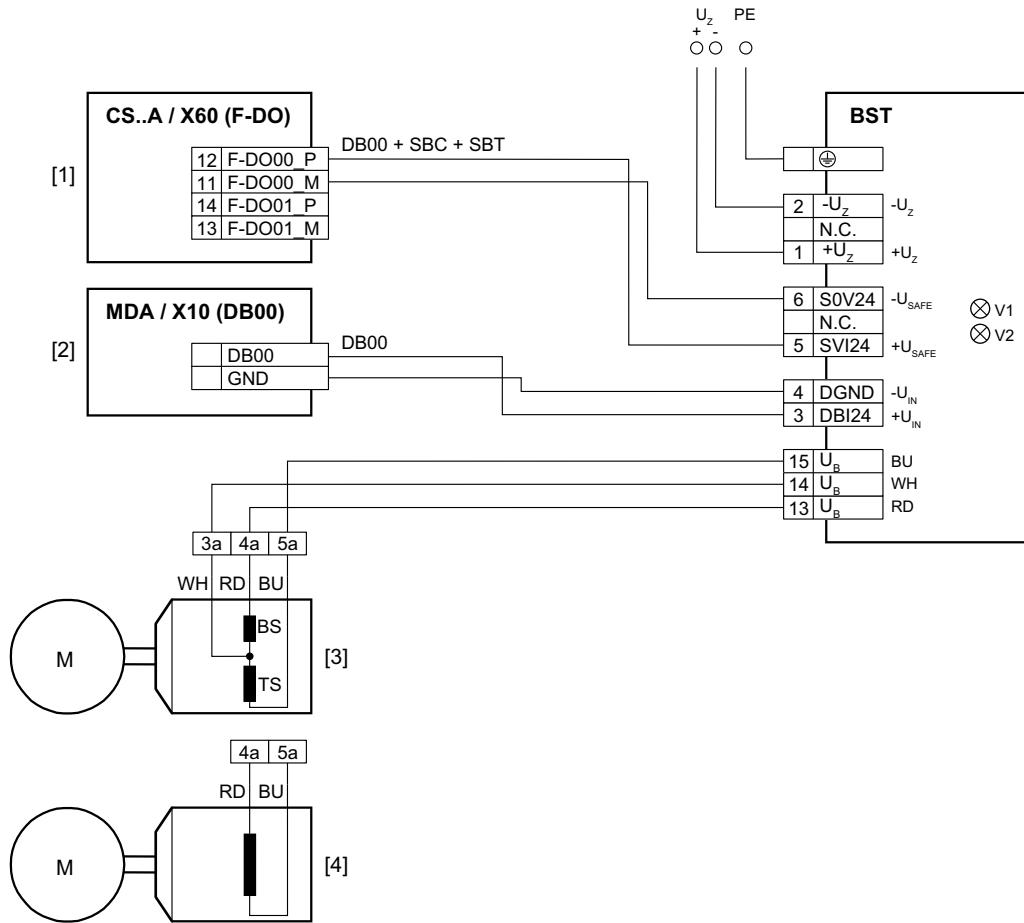
Ejemplo 1: Conectar un freno al BST



[1] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)

[1] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar).
 [2] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

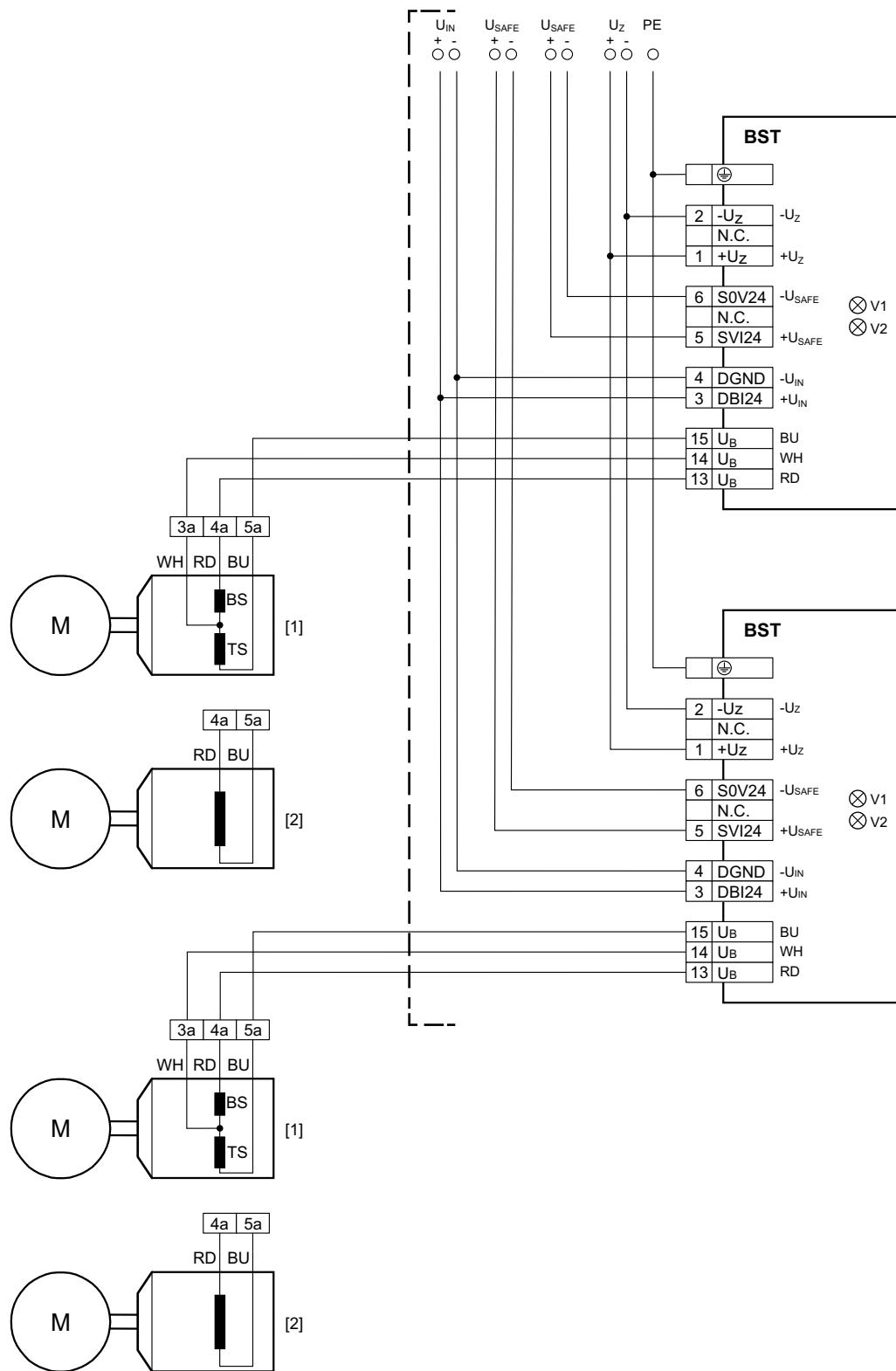
Ejemplo 2: Conectar un freno a través del BST a MOVIDRIVE® modular/system/technology con tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A



31126808203

- [1] Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A
- [2] Variador MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)
- [4] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

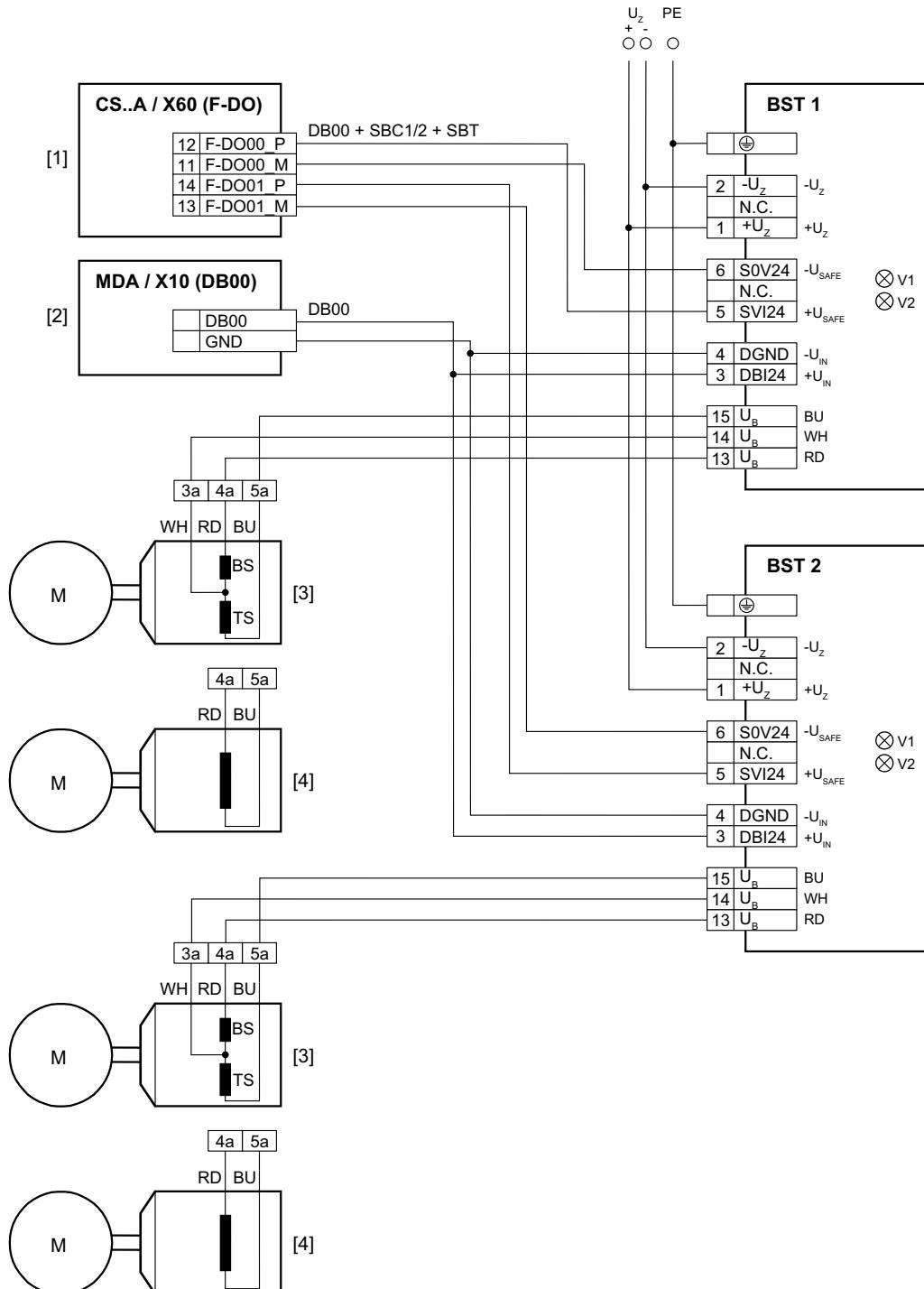
Ejemplo 3: Conectar frenos al BST



26654558603

- [1] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)
- [2] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

Ejemplo 4: Conectar 2 frenos a través del BST a MOVIDRIVE® modular/system/technology con tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A



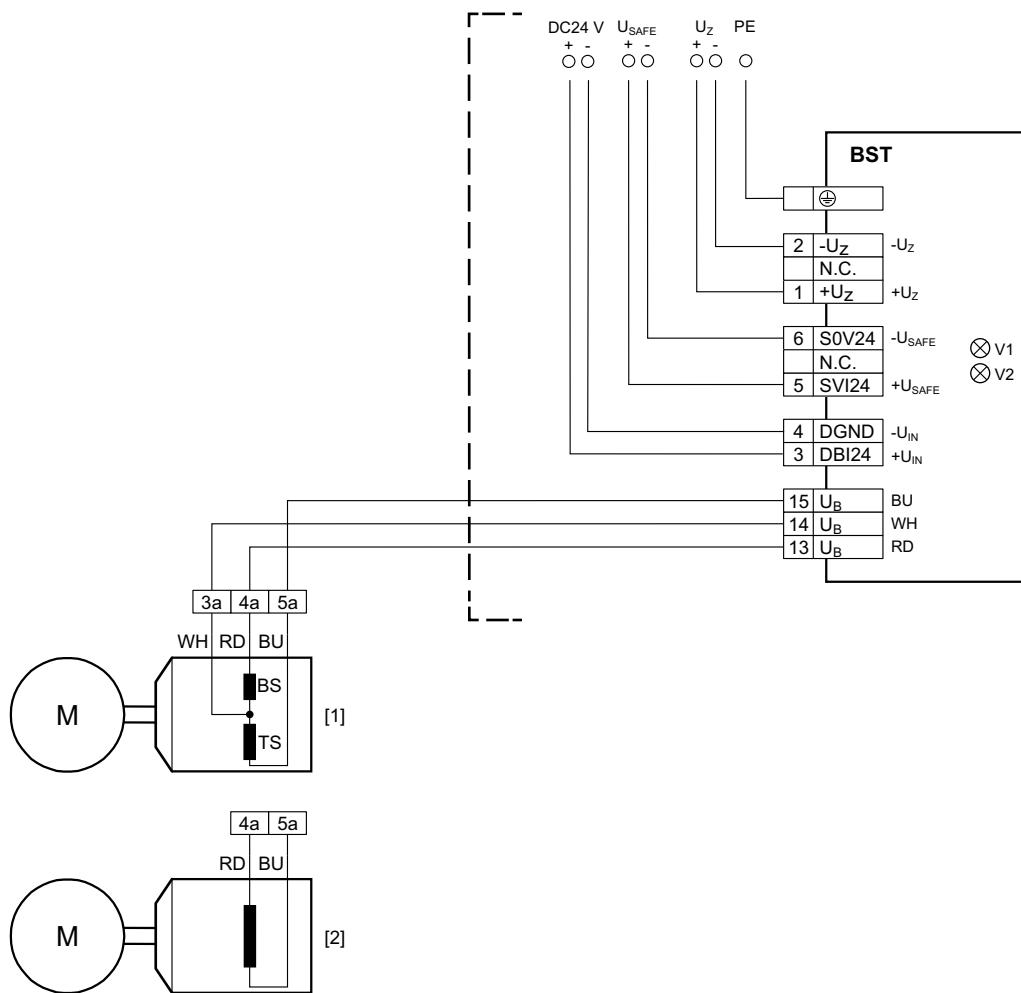
31126802699

- [1] Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A
- [2] Variador MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)
- [4] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

7.14.3 Control del freno con un cable de control

Los siguientes esquemas de conexiones muestran la conexión eléctrica con control del BST a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} .

Ejemplo 1: Conectar un freno al BST

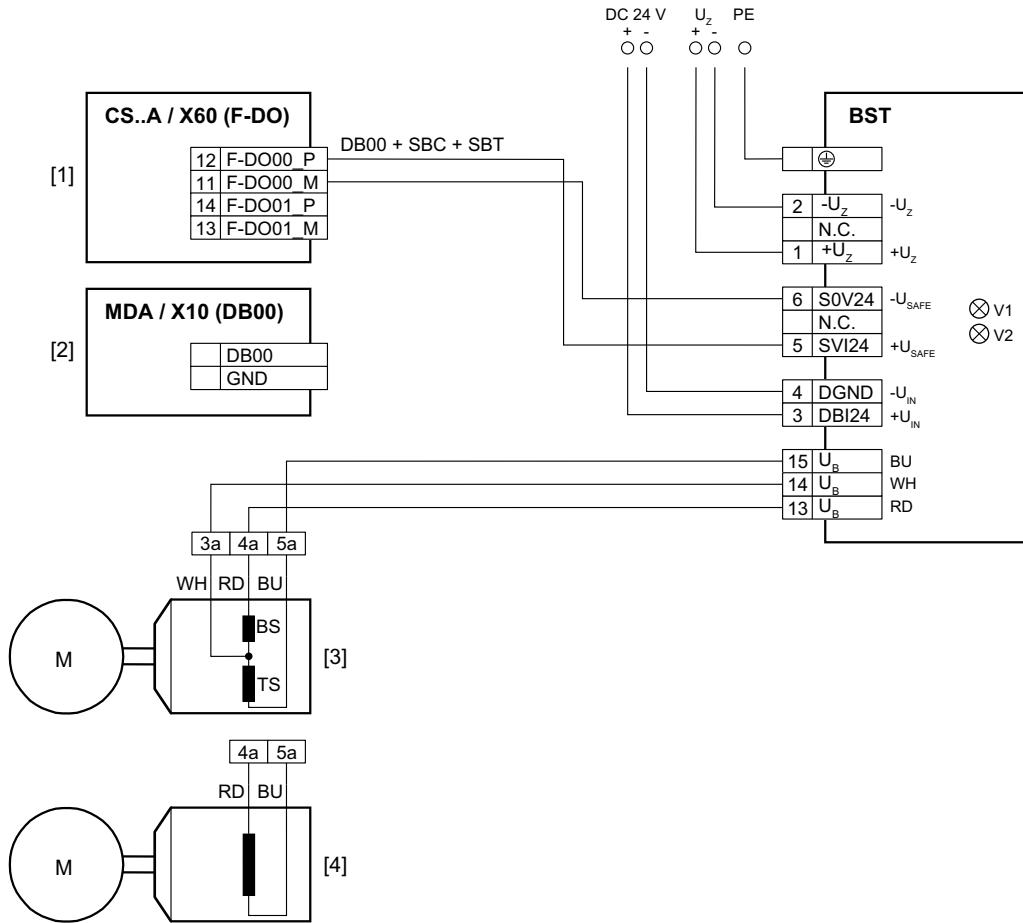


26656125707

[1] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)

[2] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)

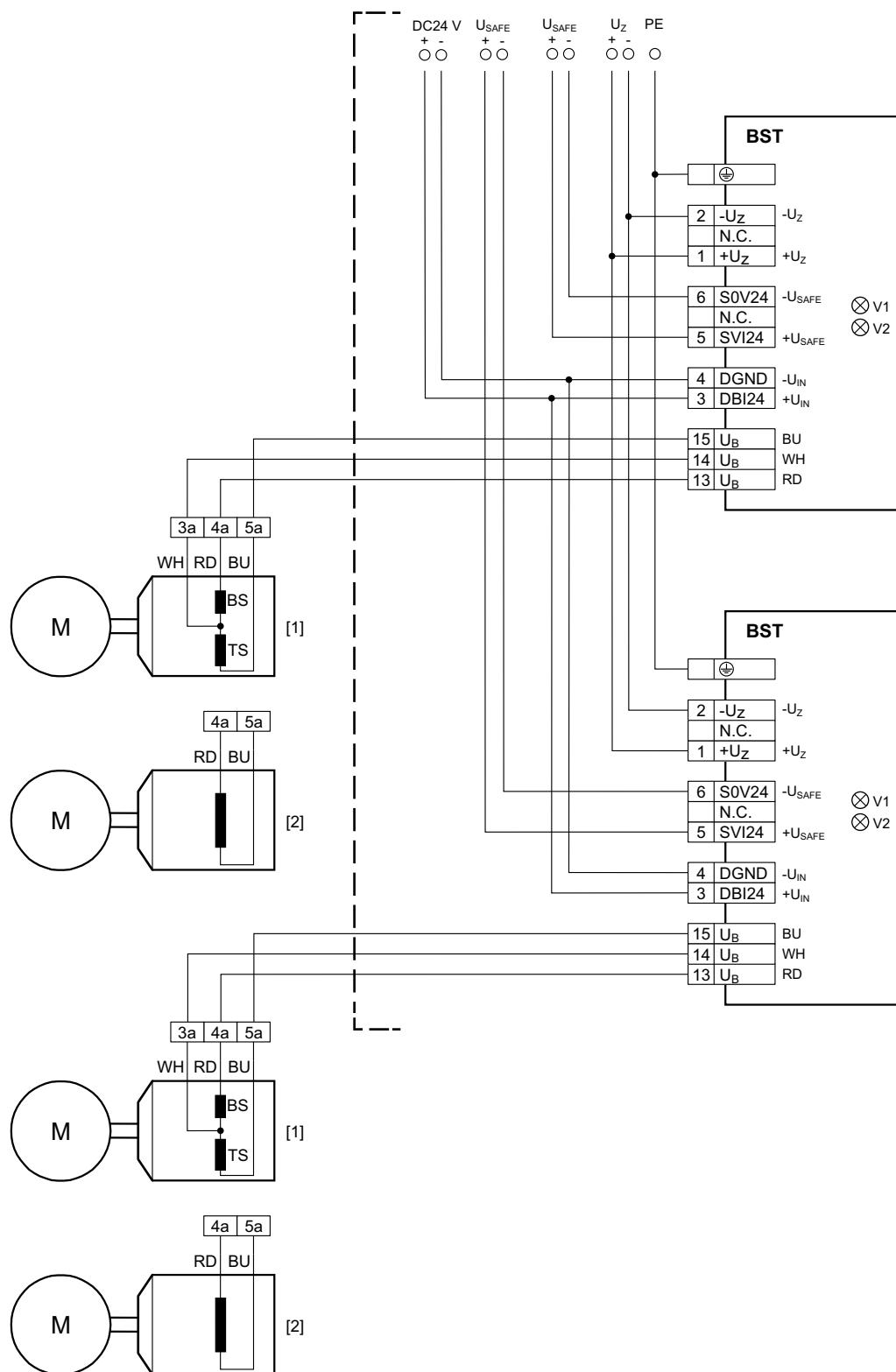
Ejemplo 2: Conectar un freno a través del BST a MOVIDRIVE® modular/system/technology con tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A



31127429643

- [1] Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A
- [2] Variador MOVIDRIVE® modular/system/technology
- [3] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)
- [4] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

Ejemplo 3: Conectar frenos al BST



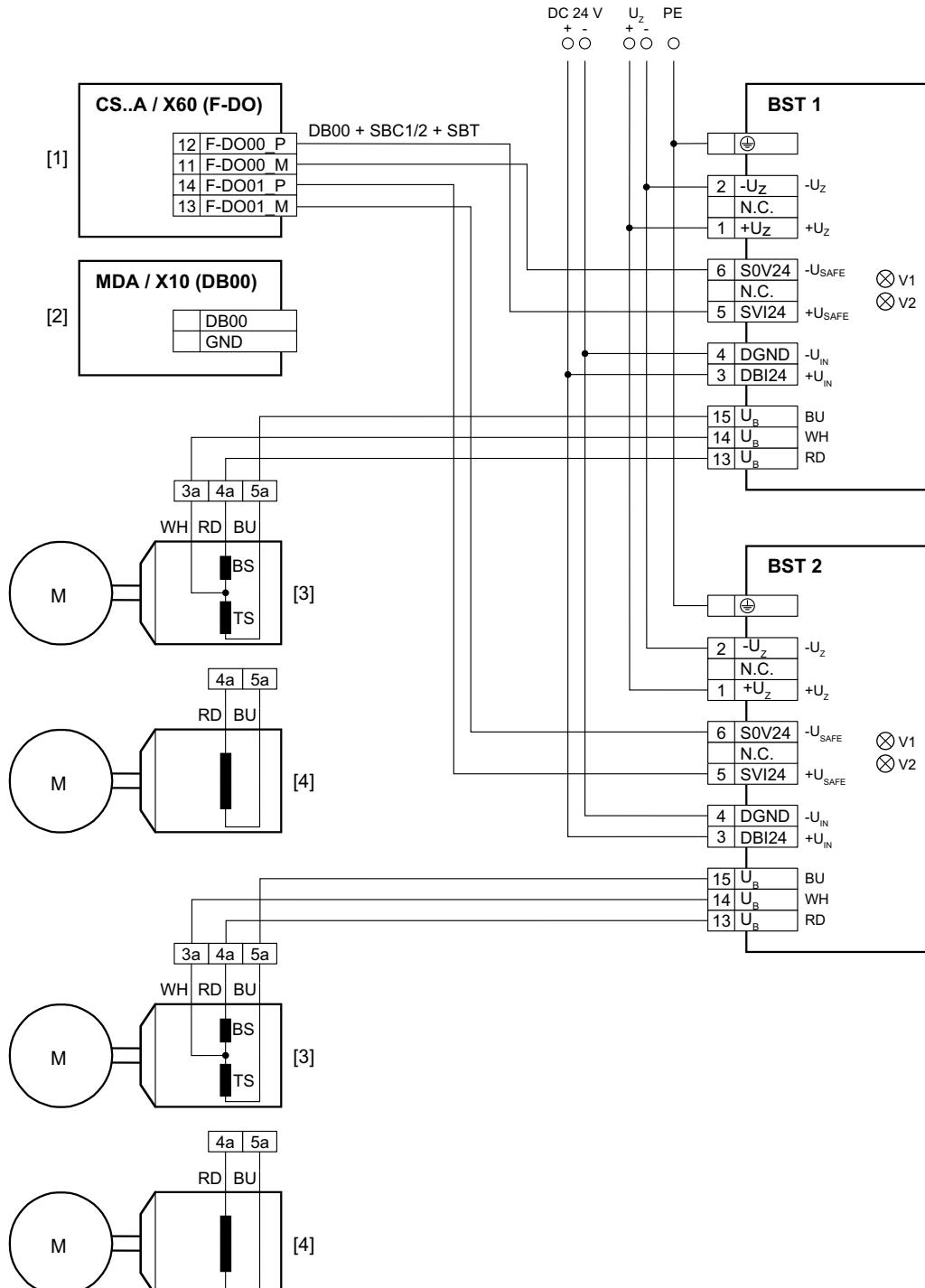
26656132491

[1] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)

[2] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

22296700/ES – 12/2019

Ejemplo 4: Conectar 2 frenos a través del BST a MOVIDRIVE® modular/system/technology con tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A



31127435147

[1] Tarjeta de seguridad MOVISAFE® CS..A

[2] Variador MOVIDRIVE® modular/system/technology

[3] Conexión del freno en tecnología de 3 conectores (estándar)

[4] Conexión del freno en tecnología de 2 conectores (opcional). Se elimina la conexión de la borna 14 del BST a la conexión 3a de la regleta de bornas auxiliar.

8 Puesta en marcha

8.1 Estados de funcionamiento

8.1.1 Freno

Desbloqueo del freno

El freno se desbloquea cuando se aplican las siguientes tensiones de entrada al módulo de freno seguro BST:

- Tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} .
- Tensión de 24 V CC en la entrada binaria U_{IN} .
- Tensión de alimentación U_Z .

Aplicación del freno

El freno se aplica cuando se desconecta una de las tres siguientes tensiones de entrada en el módulo de freno seguro BST:

- Tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} .
- Tensión de 24 V CC en la entrada binaria U_{IN} .
- Tensión de alimentación U_Z .

NOTA



- **La desconexión de seguridad del freno se realiza exclusivamente a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} .**
- La tensión de alimentación en U_Z no está prevista para la conmutación regular del freno. Utilice para ello las entradas binarias U_{SAFE} y U_{IN} .

8.1.2 Indicador LED

Los LEDs V1 y V2 indican el estado de funcionamiento de las dos entradas binarias. El indicador LED es independiente de la tensión de alimentación U_Z .

- **LED V1 (naranja)**

Indica el estado de la entrada binaria segura U_{SAFE} .

- **LED V2 (verde)**

Indica el estado de la entrada binaria U_{IN} en función de U_{SAFE} .

NOTA



- Los estados de LED V1 y LED V2 no deberán considerarse relevantes para la seguridad.
- Aunque se apaguen LED V1 y LED V2, esto no significa que el módulo de freno seguro BST está exento de tensión y que el freno está aplicado.
- Si LED V1 y LED V2 no están iluminados, puede estar aplicada al BST la tensión de alimentación U_Z .

8.1.3 Diagrama de estado

La siguiente tabla muestra el estado de conmutación de los LEDs (V1, V2) y del freno en función de las tensiones de entrada.

- "0": La tensión de entrada no está aplicada/LED apagado.
- "1": La tensión de entrada está aplicada/LED encendido.

| Estado de las tensiones de entrada | | | Estado de conmutación | | |
|------------------------------------|----------|-------|-----------------------|--------|------------------------------------|
| U_{SAFE} | U_{IN} | U_z | LED V1 | LED V2 | Freno |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Freno aplicado (sin corriente) |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Freno desbloqueado (con corriente) |

8.2 Activación del módulo de freno

¡IMPORTANTE!



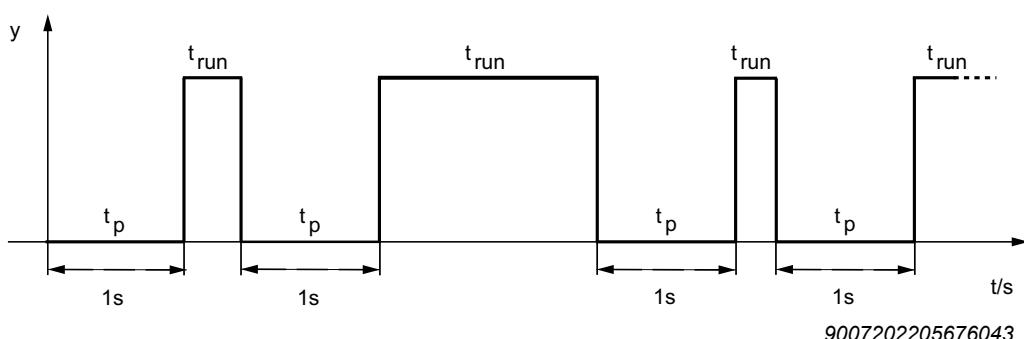
No se ha respetado el tiempo de muerto requerido para la activación del módulo de freno seguro BST.

Possible destrucción del módulo de freno BST.

- Respete los tiempos muertos requeridos para la activación del módulo de freno seguro.

8.2.1 Modo de funcionamiento: Funcionamiento automático

En el funcionamiento automático se debe mantener un tiempo muerto de al menos 1 segundo con una potencia de bobina del freno de $P \geq 70$ W después de que se haya desconectado el freno.



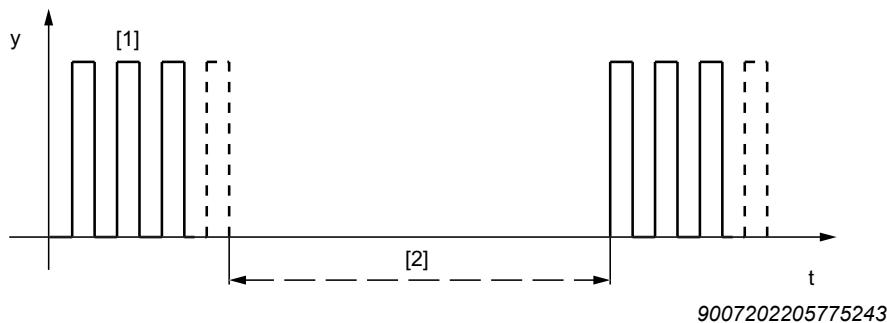
y Señal de control en U_{IN}/U_{SAFE}

t_p Tiempo muerto de al meno 1 s

t_{run} Tiempo de conexión

8.2.2 Modo de funcionamiento: Modo manual o de configuración

En el modo manual o de configuración son posibles tiempos de parada inferiores a 1 segundo con una potencia de bobina del freno de $P \geq 70$ W. Tendrá que mantener a más tardar después de 20 impulsos de activación un tiempo muerto de 3 minutos como mínimo.



y Señal de control en U_{IN}/U_{SAFE}

[1] Máximo 20 impulsos de activación

[2] Tiempo muerto de al menos 180 s después de 20 impulsos de activación como máximo

9 Tiempos de respuesta

En el diseño y la realización de funciones de seguridad en instalaciones y máquinas, el tiempo de respuesta juega un papel decisivo. Para determinar el tiempo de respuesta de una función de seguridad, se debe considerar siempre el sistema completo desde el sensor (aparato de mando) hasta el actuador. En combinación con el módulo de freno seguro BST son decisivos particularmente los siguientes tiempos de respuesta:

- Sensores conectados
- Comunicación/Comunicación F (duración del ciclo, Watchdog)
- Tiempo de procesamiento control de seguridad/dispositivo de desconexión de seguridad
- Módulo de freno seguro
- Tiempo de conmutación del freno

Establezca la cadena de respuesta para la función de seguridad con el módulo de freno seguro BST y determine el tiempo de respuesta máximo teniendo en cuenta las indicaciones relevantes del fabricante. Observe en particular las indicaciones de la documentación de seguridad de los componentes utilizados.

Encontrará más información detallada sobre los tiempos de respuesta en el capítulo "Datos técnicos" (→ 57).

10 Servicio

10.1 Modificación/cambios en la unidad

No se deben hacer modificaciones o cambios en la unidad. Si fuera necesario, diríjase al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

NOTA



En caso de manipulación de la unidad por parte del usuario (p. ej. sustitución de componentes, procesos de soldadura) se extingue la aprobación de seguridad, así como los derechos de reclamación de la garantía de SEW-EURODRIVE.

10.2 Servicio técnico electrónico de SEW-EURODRIVE

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

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

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

10.3 Eliminación de residuos

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

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

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

- Aceite y grasa

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

- Pantallas
- Condensadores

Eliminación de residuos según Directiva WEEE 2012/19/UE



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

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

10.4 Cambio de la unidad

Antes de cambiar la unidad, compare los datos en las placas de características del BST anterior con los del BST nuevo. La designación de modelo debe ser idéntica en ambas unidades.

Para cambiar un módulo de freno seguro BST, proceda de la siguiente forma:

- Desconecte la tensión de alimentación U_z .

- **⚠ ¡PELIGRO!**

Después de desconectar la tensión de alimentación U_z , el circuito intermedio del variador puede seguir transportando tensión peligrosa debido a los condensadores cargados.

Lesiones graves o fatales por electrocución.

- Proteger la fuente de alimentación desconectada U_z contra una reconexión accidental.

- Espere 10 minutos antes de empezar con los trabajos.

- **Antes de iniciar los trabajos**, compruebe que las bornas de conexión del BST estén libres de tensión.

- **⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

Las superficies del módulo de freno seguro BST pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento.

Riesgo de sufrir quemaduras.

- Antes de comenzar con los trabajos, deje que el BST se enfríe.

- Extraiga todas las bornas de conexión.

- Separe la conexión de tierra, las bornas de apantallado y las bornas de conexión TF/TH (sólo con BST-...-0B) y desconecte los cables de conexión correspondientes.

- Desmonte el BST antiguo del carril DIN. Durante esta operación, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" (→ 27).

- Monte el BST nuevo sobre el carril DIN. Tenga en cuenta el capítulo "Instalación mecánica" (→ 27).

- Vuelva a conectar los cables de conexión correspondientes en la conexión de tierra, la conexión de apantallado y las conexiones TF/TH (sólo con BST-...-0B).

- Vuelva a conectar todas las bornas de conexión.

- Realice un control de funcionamiento.

11 Datos técnicos

11.1 Datos técnicos generales

| | BST 1.2S-230V-00 | BST 0.7S-400V-00 | BST 0.6S-460V-00 |
|--|---|--|------------------|
| | BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-0B |
| Temperatura ambiente durante el almacenamiento | | ≥ -20 °C a ≤ +70 °C | |
| Temperatura ambiente durante el funcionamiento | | ≥ -15 °C a ≤ +60 °C | |
| Clase climática | | EN 60721-3-3, clase 3K3 | |
| Altitud de la instalación h | <ul style="list-style-type: none"> Hasta $h \leq 1000$ m sobre el nivel del mar sin restricciones Para $h \geq 1000$ m son de aplicación las siguientes restricciones: El módulo de freno seguro BST debe considerarse un equipo auxiliar y, por tanto, un componente del sistema del variador utilizado. Deben respetarse y aplicarse las especificaciones del variador utilizado. No debe considerarse una reducción de potencia adicional del módulo de freno BST como componente del sistema. | | |
| Grado de protección | | IP20 | |
| Montaje | | En carril DIN TH 35-7.5 o TH 35-15 según IEC 60175 | |
| Dimensiones An x Al x Pr | | 135 mm × 135 mm × 70 mm | |
| Peso | | Aprox. 0.79 kg | |

11.2 Datos eléctricos generales

| | BST 1.2S-230V-00 | BST 0.7S-400V-00 | BST 0.6S-460V-00 |
|--|------------------|-----------------------|------------------|
| | BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-0B |
| Inmunidad a interferencias | | | |
| Emisión de interferencias con instalación conforme a CEM | | Conforme a EN 61800-3 | |

11.3 Tensión de alimentación U_Z

| | BST 1.2S-230V-00 | BST 0.7S-400V-00 | BST 0.6S-460V-00 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| | BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-0B |
| Tensión de alimentación U _Z | 350 V – 750 V CC (brevemente hasta 970 V CC) (con potencia de salida \geq 95 W al menos 450 V CC) | | |
| Consumo de potencia | En función del tipo de freno 150 W (brevemente hasta 800 W/200 ms) | | |
| Longitud de cable admisible | 5 m (con protección eléctrica) 3 m (sin protección eléctrica) | | |

11.4 Salida del freno U_B

| | BST 1.2S-230V-00 | BST 0.7S-400V-00 | BST 0.6S-460V-00 |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-0B |
| Tensión del freno U _B (Borna 13/15) | 86 V – 106 V CC (230 V CA) | 150 V – 184 V CC (400 V CA) | 171 V – 209 V CC (460 V CA) |
| Corriente nominal de salida I _N (borna 13/15) | 1.2 A CC | 0.7 A CC | 0.6 A CC |
| Corriente de salida I _{brake_warm} (borna 13/15) | 1.0 A CC | 0.6 A CC | 0.5 A CC |
| | En caso de P _A = 120 W se reduce la corriente nominal de salida en estado caliente. | | |
| Corriente de aceleración I _B (borna 13/14) | En función del tipo de freno: 4 – 8.5 veces la corriente de mantenimiento | | |
| Potencia de salida máxima P _A | 120 W | | |
| Pérdida máxima de potencia P _V | 30 W | | |
| Longitud de cable admisible | 200 m | | |

11.5 Entrada binaria segura U_{SAFE}

| | BST 1.2S-230V-00 BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-00 BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-00 BST 0.6S-460V-0B |
|--|--|--|--|
| Propiedades | Nivel de señal de 24 V CC según EN 61131-2 | | |
| Nivel de señal | <ul style="list-style-type: none"> Lógica "0" = Entrada LOW: < 6 V Lógica "1" = Entrada HIGH: > 10 V | | |
| Masa de referencia | GND | | |
| Corriente de entrada | Mínima < 0.6 mA (no conectada) Mínima > 13 mA (conectada) Máxima < 50 mA | | |
| Resistencia (U_{SAFE} a tierra) | >100 kΩ | | |
| Capacitancia de entrada con diodo de protección de polaridad desacoplado | < 6 µF (típicamente 4.7 µF) | | |
| Longitud de cable admisible | 100 m | | |

11.6 Entrada binaria U_{IN}

NOTA



La entrada binaria U_{IN} no es compatible con los pulsos de prueba de la tensión de 24 V CC.

| | BST 1.2S-230V-00 BST 1.2S-230V-0B | BST 0.7S-400V-00 BST 0.7S-400V-0B | BST 0.6S-460V-00 BST 0.6S-460V-0B |
|----------------------------------|---|--|--|
| Propiedades | Nivel de señal de 24 V CC según EN 61131-2, tipo 1 | | |
| Nivel de señal | <ul style="list-style-type: none"> Lógica "0" = Entrada LOW: -3 V CC a +5 V (< 2 mA) Lógica "1" = Entrada HIGH: +15 V CC a +30 V (> 2 mA) | | |
| Masa de referencia | GND | | |
| Corriente de entrada | > 20 mA | | |
| Resistencia (U_{IN} a tierra) | > 100 kΩ | | |
| Capacidad de entrada | < 120 µF | | |
| Longitud de cable admisible | 100 m | | |

11.7 Tiempo de respuesta hasta el desbloqueo del freno

El tiempo de respuesta para el desbloqueo del freno a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} o la entrada binaria U_{IN} consiste en la suma de los siguientes tiempos:

- Tiempo de respuesta BST
- Tiempo de conmutación del freno

| Tiempo de respuesta BST | Tiempo de conmutación del freno |
|---|--|
| Duración de la conexión de la tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} o en la entrada binaria U_{IN} hasta la conexión de la tensión del freno U_B . | 20 ms <ul style="list-style-type: none"> • Frenos de SEW-EURODRIVE con sistema de doble bobina (tecnología de 3 conectores): Utilice el tiempo de reacción del freno $t_{1,II}$ para una excitación rápida del freno. Los tiempos se encuentran en la documentación del freno. • Frenos con sistema de bobina simple (tecnología de 2 conectores): Utilice el tiempo de reacción del freno de acuerdo con la documentación del freno. |

11.8 Tiempo de respuesta hasta la aplicación del freno

11.8.1 Aplicar el freno a través de la entrada binaria segura U_{SAFE}

El tiempo de respuesta para la aplicación del freno a través de la entrada binaria segura U_{SAFE} consiste en la suma de los siguientes tiempos:

- Tiempo de respuesta BST
- Tiempo de conmutación del freno

| Tiempo de respuesta BST | Tiempo de conmutación del freno |
|--|--|
| Duración de la desconexión de la tensión de 24 V CC en la entrada binaria segura U_{SAFE} hasta la desconexión de la tensión del freno U_B . | ≤ 6 ms <ul style="list-style-type: none"> • Frenos de SEW-EURODRIVE con sistema de doble bobina (tecnología de 3 conectores): Utilice el tiempo de activación del freno $t_{2,I}$ para el corte en el circuito de corriente alterna. Los tiempos se encuentran en la documentación del freno. • Frenos con sistema de bobina simple (tecnología de 2 conectores): Utilice el tiempo de activación del freno de acuerdo con la documentación del freno. |

11.8.2 Aplicar el freno a través de la entrada binaria U_{IN}

El tiempo de respuesta hasta la aplicación del freno a través de la entrada binaria U_{IN} consiste en la suma de los siguientes tiempos:

- Tiempo de respuesta del BST
- Tiempo de conmutación del freno

| Tiempo de respuesta BST | Tiempo de conmutación del freno |
|---|--|
| Duración de la desconexión de la tensión de 24 V CC en la entrada binaria U_{IN} hasta la desconexión de la tensión del freno U_B . | <p>≤ 6 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frenos de SEW-EURODRIVE con sistema de doble bobina (tecnología de 3 conectores): Utilice el tiempo de activación del freno $t_{2,II}$ para el corte en los circuitos de corriente continua y alterna. Los tiempos se encuentran en la documentación del freno. • Frenos con sistema de bobina simple (tecnología de 2 conectores): Utilice el tiempo de activación del freno de acuerdo con la documentación del freno. |

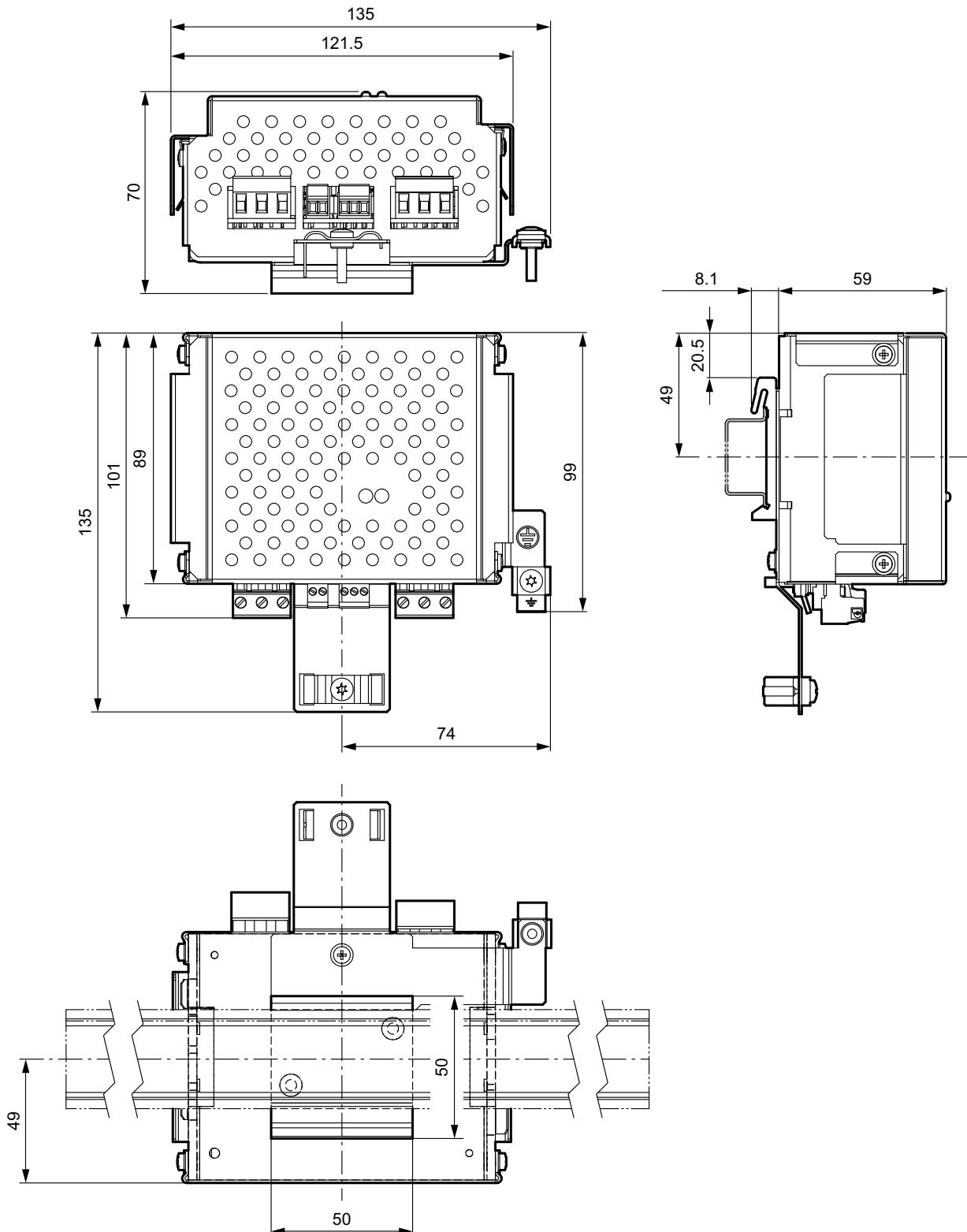
11.9 Parámetros de seguridad módulo de freno BST

| Parámetros según EN ISO 13849-1 | |
|--|---|
| Clasificación | PL d |
| Estructura del sistema | Categoría 3 |
| Probabilidad de un fallo que lleva un peligro por hora (= valor PFH) | 0 (exclusión de fallos) |
| Mission Time/Vida útil | 20 años |
| Estado seguro | El suministro de energía eléctrica al freno se ha interrumpido de forma segura. El freno se aplica. |
| Función de seguridad | Desconexión segura del suministro de energía. |

11.10 Planos dimensionales del BST en versión de armario de conexiones

11.10.1 Planos dimensionales BST-...-00

Dimensiones en mm.

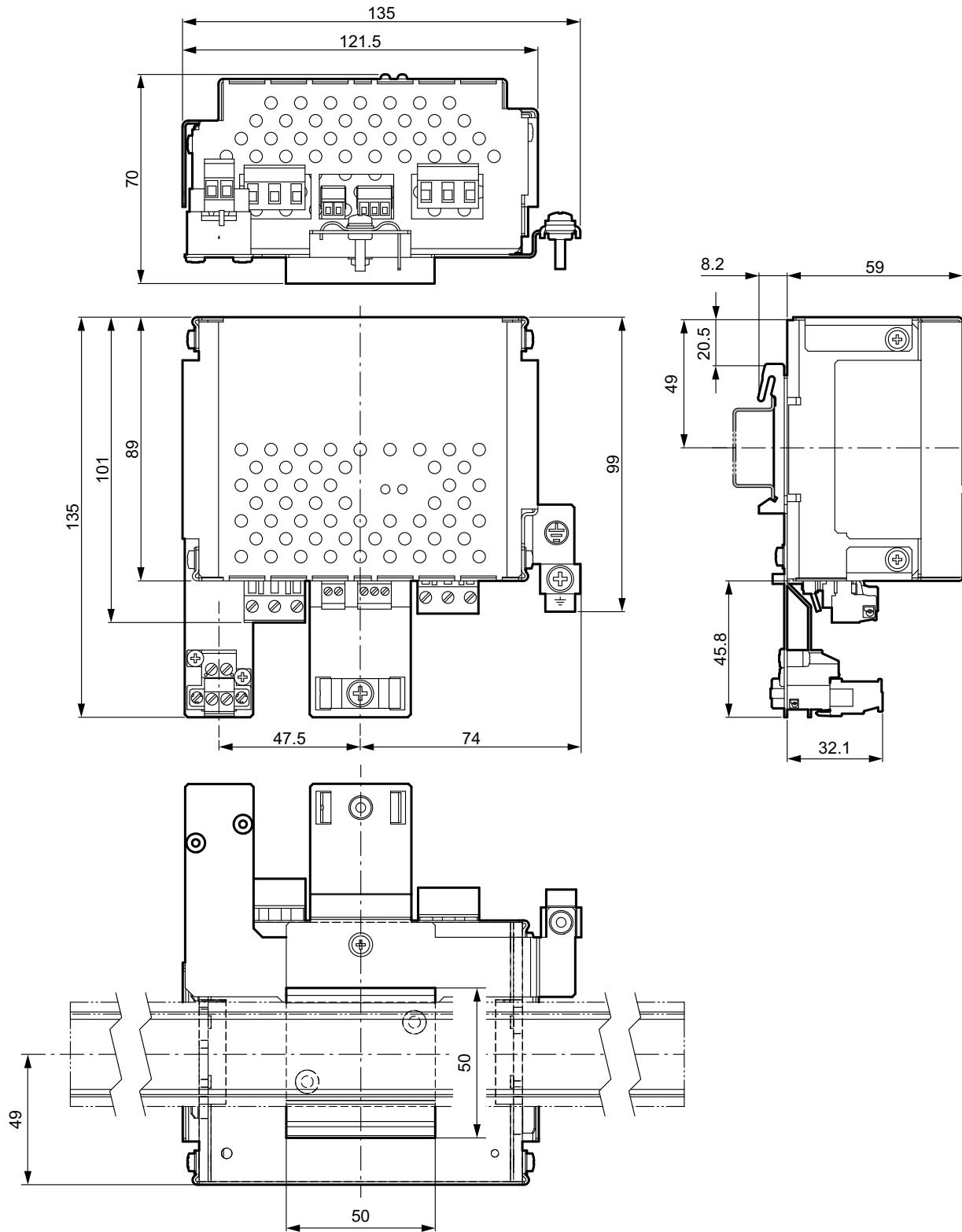


18014398643297675

22296700/ES – 12/2019

11.10.2 Planos dimensionales BST-...-0B

Dimensiones en mm.



9007212306589323

12 Lista de direcciones

Alemania

| | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| Central Fabricación Ventas | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de |
| Fabricación / Reducto- res industriales | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970 |
| Fabricación | Graben | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970 |
| | Östringen | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen | Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de |
| Service Competence Center | Mechanics / Mechatronics | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de |
| | Electrónica | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| Drive Technology Center | Norte | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de |
| | Este | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de |
| | Sur | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München) | Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de |
| | Oeste | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de |
| Drive Center | Berlin | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin | Tel. +49 3063311131-30 Fax +49 3063311131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de |
| | Hamburgo | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld | Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 tb-hamburg@sew-eurodrive.de |
| | Ludwigshafen | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen | Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de |
| | Saarland | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler | Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de |
| | Ulm | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt | Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de |
| | Würzburg | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld | Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de |
| Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h | | | 0 800 SEWHELP 0 800 7394357 |

Francia

| | | | |
|-----------------------------------|----------|--|--|
| Fabricación Ventas Servicio | Haguenau | SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com |
| Fabricación | Forbach | SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |

Francia

| | | | |
|-------------------------------|----------|--|---|
| | Brumath | SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex | Tel. +33 3 88 37 48 00 |
| Montaje Ventas Servicio | Bordeaux | SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | Lyon | SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu | Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15 |
| | Nantes | SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20 |
| | Paris | SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang | Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88 |

Argentina

| | | | |
|-------------------|--------------|---|--|
| Montaje Ventas | Buenos Aires | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires | Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar |
|-------------------|--------------|---|--|

Australia

| | | | |
|-------------------------------|-----------|---|--|
| Montaje Ventas Servicio | Melbourne | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | Sídney | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au |

Austria

| | | | |
|-------------------------------|-------|--|---|
| Montaje Ventas Servicio | Viena | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at |
|-------------------------------|-------|--|---|

Bangladesh

| | | | |
|--------|------------|---|---|
| Ventas | Bangladesh | SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh | Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com |
|--------|------------|---|---|

Bélgica

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---|--|
| Montaje Ventas Servicio | Bruselas | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be |
| Service Competence Center | Reductores in- dustriales | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be |

Bielorrusia

| | | | |
|--------|-------|---|--|
| Ventas | Minsk | Foreign unitary production enterprise SEW- EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk | Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by |
|--------|-------|---|--|

Brasil

| | | | |
|-----------------------------------|-----------|---|---|
| Fabricación Ventas Servicio | Sao Paulo | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP | Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br |
|-----------------------------------|-----------|---|---|

Brasil

| | | | |
|---------|-----------|---|--|
| Montaje | Rio Claro | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP | Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br |
| | Joinville | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC | Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br |

Bulgaria

| | | | |
|--------|-------|---|---|
| Ventas | Sofia | BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg |
|--------|-------|---|---|

Camerún

| | | | |
|--------|--------|--|---|
| Ventas | Douala | SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Dirección postal B.P 8674 Douala-Cameroun | Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm |
|--------|--------|--|---|

Canadá

| | | | |
|---------|-----------|--|---|
| Montaje | Toronto | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1 | Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | Vancouver | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1 | Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | Montreal | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6 | Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca |

Colombia

| | | | |
|---------|--------|--|--|
| Montaje | Bogotá | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co |
|---------|--------|--|--|

Corea del Sur

| | | | |
|---------|-------|---|--|
| Montaje | Ansan | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839 | Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com |
| | Busán | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820 | Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 |

Costa de Marfil

| | | | |
|--------|---------|---|---|
| Ventas | Abidjan | SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26 | Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci |
|--------|---------|---|---|

Croacia

| | | | |
|--------|--------|--|--|
| Ventas | Zagreb | KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr |
|--------|--------|--|--|

Chile

| | | | |
|---------|-------------------|--|--|
| Montaje | Santiago de Chile | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl |
|---------|-------------------|--|--|

China

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

Dinamarca

| | | | |
|---------|------------|--|--|
| Montaje | Copenhague | SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve | Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
|---------|------------|--|--|

EE.UU.

| | | | |
|-------------|-----------------------------|--|--|
| Fabricación | Región del su- reste | SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537 Fax Ventas +1 864 439-7830 Fax Fabricación +1 864 439-9948 Fax Montaje +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com |
| Montaje | Región del no- reste | SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com |
| Ventas | Región del me- dio oeste | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com |
| Servicio | | | |

EE.UU.

| | | |
|---------------------|--|---|
| Región del suroeste | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com |
| Región del oeste | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com |
| Wellford | SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385 | Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOOrders@seweurodrive.com |

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

Egipto

| | | | |
|-----------------|----------|--|---|
| Ventas Servicio | El Cairo | Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo | Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com |
|-----------------|----------|--|---|

Emiratos Árabes Unidos

| | | | |
|-------------------------|-------|---|---|
| Drive Technology Center | Dubái | SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Dirección postal Dubai, United Arab Emirates | Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae |
|-------------------------|-------|---|---|

Eslovaquia

| | | | |
|--------|-------------|---|--|
| Ventas | Bernolákovo | SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo | Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk |
|--------|-------------|---|--|

Eslovenia

| | | | |
|-----------------|-------|--|---|
| Ventas Servicio | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net |
|-----------------|-------|--|---|

España

| | | | |
|-------------------------------|--------|--|---|
| Montaje Ventas Servicio | Bilbao | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es |
|-------------------------------|--------|--|---|

Estonia

| | | | |
|--------|--------|--|--|
| Ventas | Tallin | ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa | Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee |
|--------|--------|--|--|

Filipinas

| | | | |
|--------|-------------|---|--|
| Ventas | Makati City | P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205 | Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com |
|--------|-------------|---|--|

Finlandia

| | | | |
|-------------------------------|---------|---|---|
| Montaje Ventas Servicio | Hollola | SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Servicio | Hollola | SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| | Tornio | SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio | Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |

Finlandia

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

Gabón

representación: Camerún

Gran Bretaña

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| Montaje | Normanton | SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX | Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk |
| Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h | | Tel. 01924 896911 | |

Grecia

| | | | |
|--------|--------|--|--|
| Ventas | Atenas | Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr |
|--------|--------|--|--|

Hungría

| | | | |
|--------|----------|--|--|
| Ventas | Budapest | SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest | Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu |
|--------|----------|--|--|

India

| | | | |
|------------------|----------|---|--|
| Domicilio Social | Vadodara | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat | Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com |
| Montaje | Chennai | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com |
| Ventas | Pune | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra | Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com |
| Servicio | Gurgaon | SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana | Tel. +91 99588 78855 salesgurgaon@seweurodriveindia.com |

Indonesia

| | | | |
|--------|---------|---|---|
| Ventas | Medan | PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252 | Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com |
| | Yakarta | PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350 | Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id |
| | Yakarta | PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra In- dustri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470 | Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com |

Indonesia

| | | |
|----------|--|--|
| Surabaya | PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111 | Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id |
| Surabaya | CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174 | Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com |

Irlanda

| | | | |
|--------------------|--------|--|---|
| Ventas Servicio | Dublin | Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie |
|--------------------|--------|--|---|

Islandia

| | | | |
|--------|-----------|--|--|
| Ventas | Reykjavík | Varma & Vélaverk ehf. Knarravogi 4 104 Reykjavík | Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is |
|--------|-----------|--|--|

Israel

| | | | |
|--------|----------|---|---|
| Ventas | Tel Aviv | Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon | Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il |
|--------|----------|---|---|

Italia

| | | | |
|-------------------------------|-------|---|--|
| Montaje Ventas Servicio | Milán | SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it |
|-------------------------------|-------|---|--|

Japón

| | | | |
|-------------------------------|-------|---|---|
| Montaje Ventas Servicio | Iwata | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |
|-------------------------------|-------|---|---|

Kazajistán

| | | | |
|--------------------|------------|--|--|
| Ventas Servicio | Almatý | SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty | Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz |
| | Taskent | SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084 | Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz |
| | Ulán Bator | IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN | Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn |

Letonia

| | | | |
|--------|------|--|--|
| Ventas | Riga | SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga | Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com |
|--------|------|--|--|

Líbano

| | | | |
|---|--------|---|---|
| Ventas (Líbano) | Beirut | Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb |
| Ventas (Jordania, Kuwait , Arabia Saudita, Siria) | Beirut | Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut | Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com |

Lituania

| | | | |
|--------|--------|---|---|
| Ventas | Alytus | UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus | Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt |
|--------|--------|---|---|

Luxemburgo

representación: Bélgica

Macedonia

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

Malasia

| | | | |
|----------|-------|---|----------------------------|
| Montaje | Johor | SEW-EURODRIVE SDN BHD | Tel. +60 7 3549409 |
| Ventas | | No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya | Fax +60 7 3541404 |
| Servicio | | 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia | sales@sew-eurodrive.com.my |

Marruecos

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

México

| | | | |
|----------|-----------|---|---|
| Montaje | Quéretaro | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. | Tel. +52 442 1030-300 |
| Ventas | | SEM-981118-M93 | Fax +52 442 1030-301 |
| Servicio | | Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México | http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Ventas | Puebla | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México | Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |

Mongolia

| | | | |
|-----------------|------------|---|---|
| Oficina técnica | Ulán Bator | IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN | Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn |
|-----------------|------------|---|---|

Namibia

| | | | |
|--------|------------|---|--|
| Ventas | Swakopmund | DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund | Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com |
|--------|------------|---|--|

Nigeria

| | | | |
|--------|-------|---|---|
| Ventas | Lagos | Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria | Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com bolaji.adekunle@greenpegltd.com |
|--------|-------|---|---|

Noruega

| | | | |
|---------|------|--|--|
| Montaje | Moss | SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no |
|---------|------|--|--|

Nueva Zelanda

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

Nueva Zelanda

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

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

Países Bajos

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

Pakistán

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

Paraguay

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

Perú

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

Polonia

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

Portugal

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

Rep. Sudafricana

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

Rep. Sudafricana

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

República Checa

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

Rumanía

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

Rusia

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

Senegal

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

Serbia

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

Singapur

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

Sri Lanka

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

Suazilandia

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

Suecia

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

Suiza

| | | | |
|---------|---------|--|--|
| Montaje | Basilea | Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch |
|---------|---------|--|--|

Tailandia

| | | | |
|---------|----------|---|---|
| Montaje | Chonburi | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000 | Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewtaiwan@sew-eurodrive.com |
|---------|----------|---|---|

Taiwán (R.O.C.)

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

Tanzania

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

Túnez

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

Turquía

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

Ucrania

| | | | |
|---------|----------------|--|--|
| Montaje | Dnipropetrovsk | SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro | Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua |
|---------|----------------|--|--|

Uruguay

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

Vietnam

| | | | |
|--------|--------------------|--|---|
| Ventas | Ciudad Ho Chi Minh | SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochi-minh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam | Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com |
| | Hanói | MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Norte / Todas las ramas con excepción de Material de Construcción 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam | Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn |

Zambia

representación: Rep. Sudafricana

Índice alfabético

A

Activación del módulo de freno

| | |
|---|----|
| Modo de funcionamiento automático | 51 |
| Modo de funcionamiento manual o de configuración..... | 52 |

Advertencias

| | |
|--|---|
| Estructura de las advertencias referidas | 6 |
| Identificación en la documentación | 6 |
| Significado símbolos de peligro..... | 7 |

Advertencias integradas

Advertencias referidas a capítulos

Asignación de bornas en BST

B

BST

| | |
|---|----|
| Asignación de bornas | 26 |
| Cambio de la unidad | 56 |
| Contenido del suministro..... | 24 |
| Designación de modelo..... | 22 |
| Estructura de la unidad | 25 |
| Parámetros de seguridad | 61 |
| Posición de montaje y espacio libre mínimo .. | 27 |

C

Calcular el tiempo de respuesta

| | |
|---|----|
| Hasta el desbloqueo del freno..... | 60 |
| Hasta la aplicación del freno a través de la entrada binaria | 61 |
| Hasta la aplicación del freno a través de la entrada binaria segura | 60 |

Calcular el tiempo de respuesta hasta la aplicación del freno a través de la entrada binaria segura

Cambio de la unidad, modo de proceder

Compatibilidad de BST

| | |
|---|----|
| Frenos | 16 |
| Interruptor de protección térmico TCB | 18 |
| Variador de frecuencia | 17 |

Conexión eléctrica, notas de seguridad

Contenido de suministro BST

D

Datos técnicos

| | |
|------------------------------|----|
| Entrada binaria segura | 59 |
| Generales | 57 |

Parámetros de seguridad BST

Derechos de reclamación en caso de garantía.....

Desconexión de seguridad

| | |
|----------------|----|
| Bipolar | 38 |
| Unipolar | 39 |

Desconexión de seguridad bipolar

Desconexión de seguridad unipolar

Designación de modelo BST

Diagrama de bloques del módulo de freno seguro BST

Dispositivo de desconexión de seguridad

| | |
|---------------------------|----|
| Ejemplo de conexión | 20 |
|---------------------------|----|

Documentos, otros aplicables

E

Eliminación de residuos

Esquemas de conexiones BST

| | |
|---|----|
| Control del freno con 2 cables de control..... | 42 |
| Control del freno con un cable de control..... | 46 |
| Leyenda explicativa de los esquemas de conexiones | 40 |

Estados de funcionamiento

| | |
|---|----|
| Freno | 50 |
| Indicadores de estado de funcionamiento LED V1 y V2 | 50 |

Estructura de la unidad

| | |
|--|----|
| Designación de modelo | 22 |
| Designación de modelo BST | 22 |
| Modelos de equipos BST disponibles | 24 |
| Placa de características BST | 23 |

Estructura de la unidad BST

F

Funcionamiento

| | |
|--------------------------|----|
| Notas de seguridad | 12 |
|--------------------------|----|

G

Grupo de destino

I

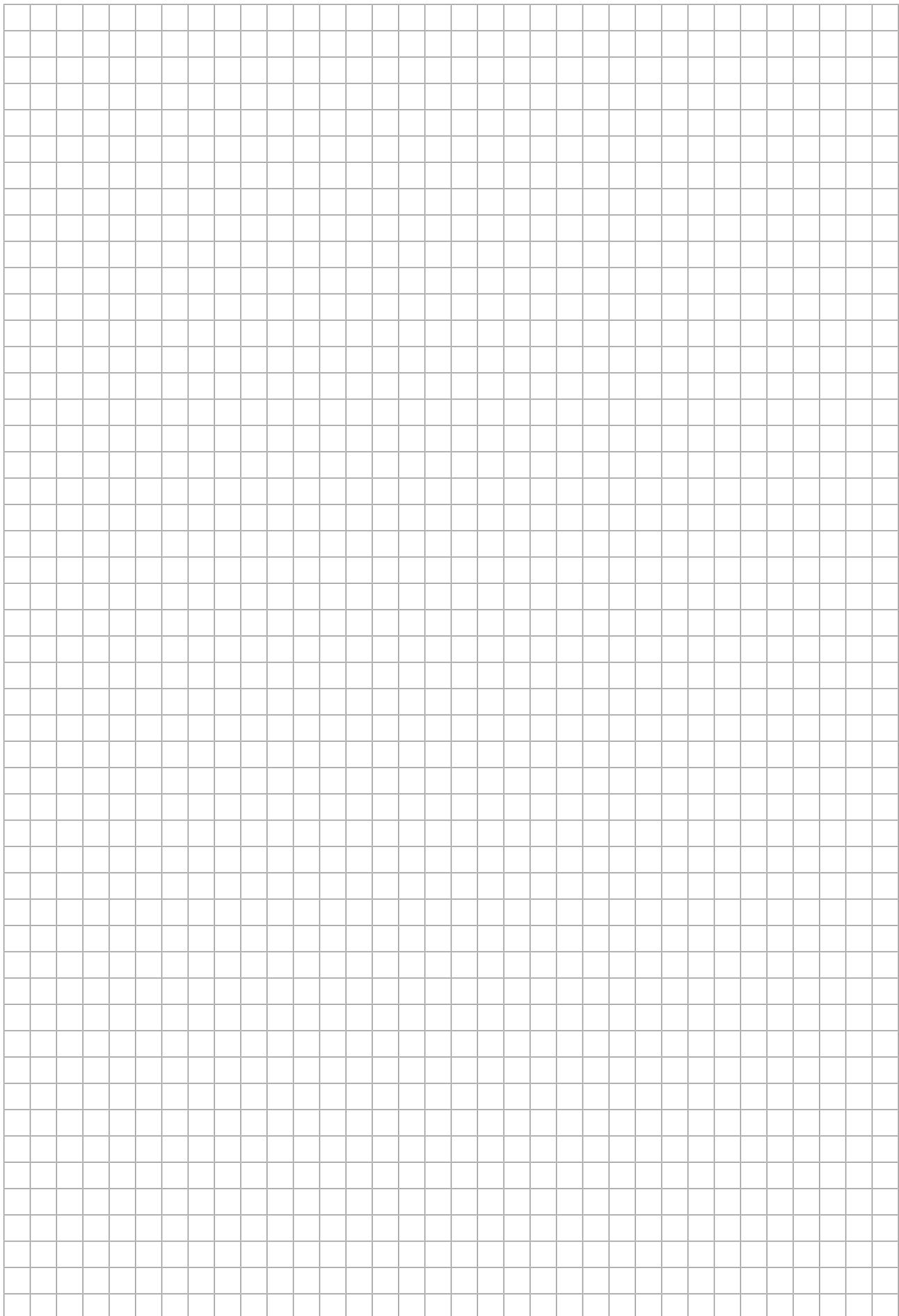
Instalación eléctrica

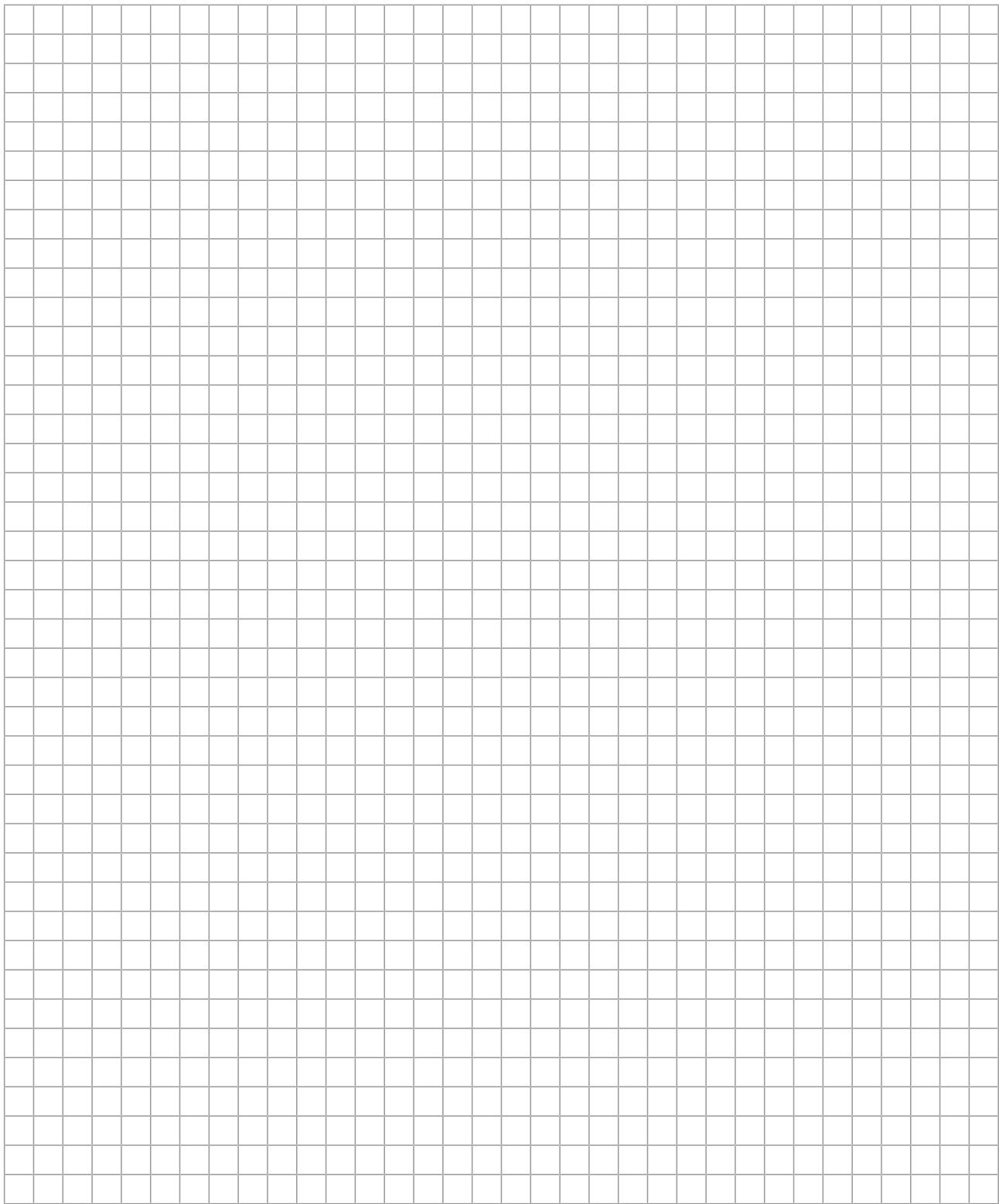
| | |
|--|----|
| Cable de conexión UZ (borna 1/2) | 31 |
| Cable de control en la entrada binaria (borna 3/4) | 35 |
| Cable de control en la entrada binaria segura (borna 5/6)..... | 35 |

Índice alfabético

| | |
|---|----|
| Cable de freno (borna 13/14/15) | 35 |
| Conexión a tierra PE (tornillo M4) | 36 |
| Desconexión de seguridad bipolar | 38 |
| Desconexión de seguridad unipolar | 39 |
| Esquemas de conexiones | 40 |
| Medidas relativas a la compatibilidad electro-magnética | 37 |
| Notas importantes | 30 |
| Protección del motor TF/TH | 36 |
| Protección eléctrica de los cables de conexión en UZ | 31 |
| Redes de tensión permitidas | 30 |
| Tensión de alimentación en UZ | 30 |
| Instalación mecánica | 27 |
| Desmontaje del BST del carril DIN | 29 |
| Espacio libre mínimo y posición de montaje .. | 27 |
| Montaje del BST en un carril DIN | 28 |
| Integradas | |
| Estructura de las advertencias | 7 |
| Interruptor de protección térmico TCB | 18 |
| L | |
| LED V1, V2 | 50 |
| M | |
| Marcas | 8 |
| Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética | 37 |
| Modelos de equipos BST disponibles | 24 |
| BST con borna TF/TH | 24 |
| BST sin borna TF/TH | 24 |
| Módulo de freno seguro BST | |
| Base normativa | 13 |
| Certificación TÜV | 13 |
| Concepto de seguridad | 13 |
| Diagrama de bloques | 14 |
| Estado seguro | 13 |
| Función de seguridad SBC (Safe Brake Control) – Control de freno seguro | 14 |
| Seguridad funcional | 13 |
| Montaje | |
| Notas de seguridad | 11 |
| N | |
| Nombre de productos | 8 |
| Normativas de seguridad técnica | 16 |
| Compatibilidad | 16 |
| Recepción | 21 |
| Requisitos para el funcionamiento | 21 |
| Requisitos para la instalación | 18 |
| Requisitos para la puesta en marcha | 21 |
| Requisitos para un control seguro | 19 |
| Nota sobre los derechos de autor | 8 |
| Notas | |
| Identificación en la documentación | 6 |
| Significado símbolos de peligro | 7 |
| Notas de seguridad | |
| Conexión eléctrica | 11 |
| Instalación | 11 |
| Montaje | 11 |
| Observaciones preliminares | 9 |
| Transporte | 10 |
| Uso adecuado | 11 |
| O | |
| Otros documentos aplicables | 7 |
| P | |
| Palabras de indicación en advertencias | 6 |
| Placa de características BST | 23 |
| Planos dimensionales | |
| BST-...-00 | 62 |
| BST-...-0B | 63 |
| Protección eléctrica de los cables de conexión en UZ | |
| Esquemas de conexiones | 32 |
| Puesta en marcha | 50 |
| Activación del módulo de freno en funcionamiento automático | 51 |
| Activación del módulo de freno en modo manual o de configuración | 52 |
| Estados de funcionamiento | 50 |
| Notas de seguridad | 12 |
| R | |
| Reparación | 54 |
| Requisitos para el funcionamiento | 21 |
| Requisitos para la instalación | 18 |
| Requisitos para la puesta en marcha | 21 |
| Requisitos para un control seguro | 19 |
| S | |
| Separador decimal | 7 |
| Servicio | 54 |

| | |
|---|----|
| Modificación/cambio en la unidad | 54 |
| Modo de proceder para el cambio de unidades | 56 |
| Servicio técnico electrónico | 54 |
| Símbolos de peligro | |
| Significado | 7 |
| <hr/> | |
| T | |
| Tiempos de respuesta | |
| Introducción | 53 |
| Transporte | 10 |
| <hr/> | |
| U | |
| Uso adecuado | 11 |







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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