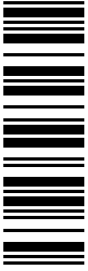
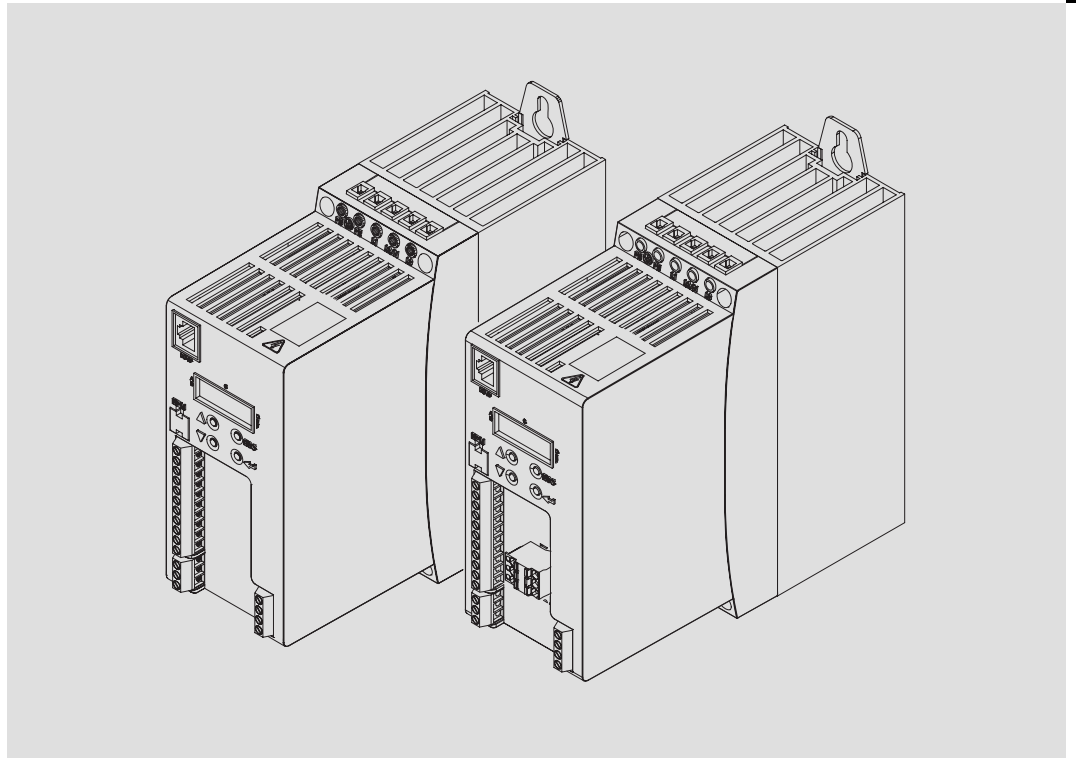


L-force *Drives*



Manual de equipo

8400 *0.25 ... 3.0 kW*



E84A... - BaseLine C/BaseLine D

Convertidor de frecuencia 8400

1	Acerca de esta documentación	6
1.1	Historia del documento	6
1.2	Convenciones utilizadas	7
1.3	Indicaciones utilizadas	8
2	Instrucciones de seguridad	9
2.1	Instrucciones generales de seguridad	9
2.2	Instrucciones de seguridad y uso para motores Lenze	12
2.3	Peligros residuales	15
3	Descripción del producto	16
3.1	Características de los equipos	16
3.2	Vista general de los equipos	17
3.2.1	Determinación del tipo de equipo	18
3.2.2	Código de tipo	19
4	Datos técnicos	20
4.1	Datos generales y condiciones de uso	20
4.2	Datos nominales	24
4.2.1	Vista general	24
4.2.2	Funcionamiento con voltaje nominal de red de 230 V	26
4.2.3	Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 V	29
4.2.4	Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V	33
4.3	Funcionamiento con sobrecorriente	36
4.3.1	Sobrecarga de equipo en ciclos de 15s	37
4.3.2	Sobrecarga de equipo en ciclos de 180s	38
4.4	Descripción de la conexión	39
4.4.1	Vista general	39
4.5	Conexiones de control	40
4.5.1	Voltaje de alimentación externo 24 V	40
4.5.2	Entrada analógica	41
4.5.3	Entradas digitales	42
4.5.4	Salidas digitales	42
4.5.5	Conexión relé de salida	42
5	Instalación mecánica	43
5.1	Indicaciones importantes	43
5.2	Equipos básicos en el rango de potencia 0.25 ... 3 kW	44
5.2.1	Montaje en técnica empotrable (estándar)	44

6	Instalación eléctrica	45
6.1	Indicaciones importantes	45
6.1.1	Separación de potenciales	47
6.1.2	Protección de los equipos	48
6.1.3	Longitud máxima del cable de motor	48
6.1.4	Protección del motor	48
6.1.5	Interacciones con dispositivos de compensación	49
6.1.6	Instrucciones de seguridad para la instalación según UL o UR	50
6.2	Instalación según EMC (estructura del sistema de accionamiento típico CE)	51
6.2.1	Apantallamiento	51
6.2.2	Alimentación de potencia, alimentación DC	53
6.2.3	Cables de motor	54
6.2.4	Cables de control	55
6.2.5	Instalación en el armario eléctrico	56
6.2.6	Cableado fuera del armario eléctrico	58
6.2.7	Detectar y eliminar fallos por EMC	60
6.3	Equipos en el rango de potencia de 0.25 ... 2.2 kW (1/N/PE AC 230 V)	61
6.3.1	Ejemplos de conexión	61
6.3.2	Asignación de bornes y conexiones de potencia	62
6.4	Equipos en el rango de potencia de 0.37 ... 3 kW (3/PE AC 400 V)	67
6.4.1	Ejemplos de conexión	67
6.4.2	Asignación de bornes y conexiones de potencia	68
6.5	Conexiones de control	73
6.5.1	Datos importantes	73
6.5.2	Conexión Systembus (CANopen)	75
6.5.3	Entrada analógica	76
6.5.4	Voltaje de alimentación externo 24 V	78
6.5.5	Entradas y salidas digitales	79
6.5.6	Conexión relé de salida	81
6.5.7	Diagnóstico	82
7	Puesta en marcha	83
7.1	Antes de la primera conexión	83
7.2	Elementos de indicación y campo de mando	84
7.3	Estructura del menú	86
7.4	Preparar puesta en marcha	87
7.5	Puesta en marcha de prueba	88
7.5.1	Puesta en marcha de prueba con control por keypad	89
7.5.2	Puesta en marcha de prueba con control por bornes	91
7.6	Mensajes	93

8	Operación de frenado	94
8.1	Frenado sin medidas adicionales	94
8.2	Funcionamiento con freno con módulo de frenado externo	95
8.3	Frenado con resistencia de frenado externa	96
8.3.1	Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 V	97
8.3.2	Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V	98
8.3.3	Selección de las resistencias de frenado	99
8.3.4	Datos nominales de las resistencias de frenado Lenze	100
8.3.5	Cableado de una resistencia de frenado	101
8.4	Controlar freno	103
8.4.1	Introducción	103
8.4.2	Datos nominales	104
8.4.3	Cableado	105
9	Accesorios (vista general)	106
9.1	Vista general	106
9.2	Reactancias de red	107
9.3	Resistencias de frenado externas	108
9.4	Módulos de memoria	109
9.5	Keypad	111
10	Anexo	112
10.1	Índice general	112

1 Acerca de esta documentación

Contenido

Este manual de equipo ofrece información sobre el uso adecuado de las versiones BaseLine C y BaseLine D de la serie de convertidores 8400.

Información sobre la validez

La información en este manual de equipo es válida para los convertidores de frecuencia BaseLine C y BaseLine D a partir de los siguientes datos de la placa de características:

Tipo	Denominación de tipo	A partir de la versión de hardware	A partir de la versión de software
8400 BaseLine C	E84AVBCxxxxxxX0	VA	03.00
8400 BaseLine D	E84AVBDxxxxxxX0	VA	03.00
8400 BaseLine D con salida digital "DO1"	E84AVBDxxxxxxX1	1A	02.01
8400 BaseLine D sin salida digital "DO1"	E84AVBDxxxxxxX0	1A	01.00

Grupo objetivo

Este manual del equipo está dirigido a todas aquellas personas que dimensionan, instalan, ponen en marcha y configuran convertidores de la serie de productos Inverter Drives 8400.



¡Sugerencia!

Encontrará documentación y actualizaciones de software para otros productos de Lenze en la sección "Servicios & Descargas" de nuestra página web.

<http://www.Lenze.com>

1.1 Historia del documento

Material number	Versión			Description
13271504	2.0	07/2008	TD14	Primera edición
13298653	4.0	03/2009	TD28	Nueva edición por reorganización de la empresa Corrección de errores en los capítulos "Datos técnicos" e "Instalación eléctrica" Corrección de errores en el capítulo "Instalación mecánica"

1.2 Convenciones utilizadas

Esta documentación utiliza las siguientes convenciones para distinguir diferentes tipos de información:

Tipo de información	Presentación	Ejemplos/comentarios
Escritura de cifras		
Signo de separación de decimales	Punto	Por regla general se utiliza un punto para separar decimales. Por ejemplo: 1234.56
Advertencias		
Advertencias UL		Sólo se utilizan en idioma inglés.
Advertencias UR		
Textos		
Nombre de programa	» «	Software de Lenze Por ejemplo: »Engineer«
Símbolos		
Referencia		Indica la existencia de información adicional. Por ejemplo  16 = véase pág. 16.

1.3

Indicaciones utilizadas

Para indicar peligros e información importante, se utilizan en esta documentación los siguientes términos indicativos y símbolos:

Instrucciones de seguridad

Estructura de las instrucciones de seguridad:

**¡Peligro!**

(indican el tipo y la gravedad del peligro)

Texto indicativo

(describe el peligro y da instrucciones para evitarlo)

Pictograma y término indicativo	Significado
¡Peligro!	Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman medidas adecuadas.
¡Peligro!	Riesgo de daños personales por una fuente de riesgo general Indica un peligro inminente que puede causar la muerte o lesiones graves si no se toman medidas adecuadas.
¡Alto!	Peligro de daños materiales Indica un posible riesgo que puede ocasionar daños materiales si no se toman las medidas adecuadas.

Instrucciones de uso

Pictograma y término indicativo	Significado
¡Aviso!	Nota importante para el funcionamiento sin fallos
¡Sugerencia!	Sugerencia útil para facilitar la operación
Referencia a otra documentación	

Instrucciones de seguridad y de uso especiales para UL y UR

Pictograma y término indicativo	Significado
Warnings!	Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UL en instalaciones con aprobación UL. Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.
Warnings!	Instrucción de seguridad o de uso para la utilización de un equipo con aprobación UR en instalaciones con aprobación UL. Posiblemente el sistema de accionamiento no funcionará según UL si no se toman las medidas adecuadas.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Instrucciones generales de seguridad

Para su seguridad personal

La no observación de las siguientes medidas básicas de seguridad podría tener como consecuencia serios daños personales y materiales:

- ▶ Sólo utilice el producto de la forma indicada.
- ▶ Nunca ponga el producto en funcionamiento si existen daños visibles.
- ▶ Nunca ponga el producto en funcionamiento si no está completamente montado.
- ▶ No realice modificaciones técnicas en el producto.
- ▶ Sólo utilice accesorios autorizados para el producto.
- ▶ Sólo utilice piezas de recambio originales del fabricante.
- ▶ Observe todas las normas de prevención de accidentes, directrices y leyes vigentes en el lugar de uso.
- ▶ Sólo permita que personal cualificado realice los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento.
 - Observe las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y IEC-Report 664 o DIN VDE 0110, así como las normas nacionales para la prevención de accidentes.
 - Personal cualificado en el sentido de estas indicaciones básicas de seguridad son aquellas personas que conocen la instalación, montaje, puesta en marcha y funcionamiento del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para sus actividades.
- ▶ Observe todas las indicaciones de esta documentación.
 - Es un requisito para un funcionamiento seguro y sin fallos, así como para lograr las características indicadas del producto.
 - Las instrucciones y secciones de conexión técnicas de procedimiento que se presentan en esta documentación son propuestas cuya transferibilidad a la aplicación correspondiente debe ser comprobada por el usuario. AC Technology Corporation no se hace responsable de la idoneidad de los procedimientos y propuestas de conexión aquí indicadas.
- ▶ Según el tipo de protección correspondiente, los convertidores Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, controladores de corriente) y sus componentes pueden tener piezas en movimiento o rotación durante el funcionamiento. Las superficies pueden estar calientes.
 - Si se retira la cubierta necesaria cuando no está permitido, si no se utiliza el equipo según lo indicado o si se instala u opera incorrectamente, existe peligro de sufrir serios daños personales y materiales.
 - Encontrará más información en la documentación.
- ▶ En el convertidor se generan grandes energías. Por ello es importante llevar siempre un equipo de protección personal al trabajar con el convertidor estando éste bajo tensión (protección corporal, para la cabeza, los ojos, los oídos y las manos).

Uso adecuado

Los convertidores son componentes previstos para ser incorporados en instalaciones o máquinas. No son electrodomésticos, sino componentes exclusivamente para el uso industrial en el sentido de la norma EN 61000-3-2.

Al incorporar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (es decir, la incorporación en el funcionamiento según lo indicado) queda prohibida hasta que se haya comprobado que la máquina cumple con las disposiciones de la directiva CE 98/37/CE (Directiva de máquinas). Se ha de observar además la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir, la incorporación en el funcionamiento según lo indicado) sólo está permitida si se cumple la Directiva sobre compatibilidad electromagnética (2004/108/CE).

Los convertidores cumplen con los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/CE. La norma armonizada EN 61800-5-1 es aplicada a los convertidores.

Los datos técnicos y las indicaciones sobre condiciones de conexión se encuentran en la placa de potencia y en la documentación. Es imprescindible respetar estos datos.

Advertencia: Los convertidores son productos que, según la norma EN 61800-3, pueden ser utilizados en sistemas de accionamiento de la categoría C2. Estos productos pueden causar interferencias en zonas residenciales. En tal caso puede que el usuario tenga que aplicar medidas correspondientes.

Transporte y almacenaje

Observe las indicaciones sobre el transporte, el almacenaje y la manipulación correcta.

Respete las condiciones climatológicas según se indica en los datos técnicos.

Instalación

Los convertidores se deben instalar y refrigerar según las indicaciones de la documentación correspondiente.

El aire ambiental no debe superar el grado de polución 2 según la norma EN 61800-5-1.

Asegure que la manipulación se realice de forma correcta y evite sobrecargas mecánicas. Durante el transporte y la manipulación se debe evitar que se doblen los elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. No toque elementos y contactos electrónicos.

Los convertidores contienen elementos que pueden verse afectados por descargas electrostáticas y que podrían dañarse fácilmente por una manipulación incorrecta. ¡Evite dañar o destruir componentes eléctricos, ya que podrían presentar un peligro para su salud!

Conexión eléctrica

Al trabajar en convertidores conectados al suministro de voltaje, se han de respetar las normas nacionales sobre prevención de accidentes (p.e. VBG 4).

La instalación eléctrica se debe realizar según las normas aplicables (p.e. secciones de cable, fusibles, conexiones a conductor protector). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación incluye información relacionada con la instalación correcta respecto a la compatibilidad electromagnética (apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas indicaciones también con convertidores que lleven la marca CE. El fabricante de la instalación o de la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite requeridos según la normativa sobre compatibilidad electromagnética. Para cumplir con los valores límite exigidos en el lugar de montaje respecto a las emisiones de interferencias, el convertidor se deberá montar dentro de una carcasa (p.e. armario eléctrico). Las carcasas tienen que permitir un montaje respetando la normativa de compatibilidad electromagnética. Es importante observar sobre todo que, por ejemplo, las puertas del armario eléctrico estén conectadas metálicamente, a ser posible completamente con la carcasa. Aberturas y pasos a través de la carcasa se han de reducir a un mínimo.

Los convertidores Lenze pueden causar una corriente continua en el conductor protector. Si para la protección en caso de contacto directo o indirecto se utiliza un dispositivo de corriente diferencial (RCD), sólo está permitido utilizar un dispositivo de corriente diferencial (RCD) del tipo B en el lado de la alimentación de corriente cuando el convertidor es alimentado de manera trifásica. En caso contrario, se deberá aplicar una medida de protección distinta como, por ejemplo, la separación del entorno mediante un aislamiento doble o reforzado, o la separación de la red de alimentación mediante un transformador.

Funcionamiento

Dado el caso, las instalaciones con convertidores incorporados deberán ser equipadas con dispositivos de monitorización y protección adicionales, según las disposiciones de seguridad aplicables (p.e. ley sobre medios de trabajo técnicos, disposiciones para la prevención de accidentes). Los convertidores se pueden adaptar a la aplicación. Observe para ello las indicaciones en la documentación.

Después de que el convertidor ha sido separado de la alimentación de voltaje no se deben tocar las piezas vivas y conexiones de potencia inmediatamente ya que los condensadores podrían estar cargados. En este sentido, observe los carteles de aviso colocados en el convertidor.

Durante el funcionamiento, todas las cubiertas protectoras y puertas deben estar cerradas.

Indicaciones para instalaciones con aprobación UL y convertidores incorporados: UL warnings son indicaciones que sólo son de aplicación para instalaciones UL. La documentación contiene indicaciones especiales relativas a UL.

Mantenimiento y servicio

Los convertidores no requieren de mantenimiento si se respetan las condiciones de funcionamiento prescritas.

Eliminación

Llevar los metales y plásticos a reciclar. Los tableros de circuitos impresos se deberán eliminar según la normativa aplicable.

¡Es indispensable respetar las instrucciones de seguridad y aplicación que se encuentran en este manual!

2.2**Instrucciones de seguridad y uso para motores Lenze**

(según la Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/CE)

Generalidades

Los equipos de bajo voltaje tienen piezas bajo tensión y giratorias peligrosas, así como posiblemente superficies calientes.

En el caso de equipos síncronos, cuando la máquina esté girando, se puede inducir tensión incluso en los bornes abiertos.

Todos los trabajos relativos al transporte, conexión, puesta en marcha y mantenimiento han de ser realizados por personal cualificado y responsable (observar las normas EN 50110-1 (VDE 0105-100) e IEC 60364). El comportamiento incorrecto puede ocasionar serios daños personales y materiales.

Solo utilice equipos de bajo voltaje para los fines indicados en el apartado "Uso apropiado".

Las condiciones en el lugar de instalación deberán cumplir con todos los requisitos indicados en la placa de características y en la documentación.

Uso apropiado

Los equipos de bajo voltaje sólo están previstos para ser utilizados en instalaciones industriales. Cumplen con los requisitos de las normas armonizadas de la serie EN 60034 (VDE 0530). Su uso en atmósferas potencialmente explosivas está prohibido, salvo que hayan sido previstos especialmente para ello (ver instrucciones adicionales).

Los equipos de bajo voltaje son componentes para ser montados en máquinas de acuerdo con la Directiva de Máquinas 98/37/CE. La puesta en marcha no está permitida hasta que se compruebe la conformidad del producto final con esta directiva (observar, entre otras, la norma EN 60204-1).

No utilizar equipos de bajo voltaje con protección IP23 o inferior en el exterior sin incorporar medidas de protección especiales.

Los frenos incorporados no se han de utilizar como frenos de seguridad. No se descarta que, por factores externos como, por ejemplo, una entrada de aceite por fallo en la junta del eje en el lado A, se produzca una reducción de par.

Transporte y almacenaje

Los daños detectados tras la entrega se han de comunicar de inmediato al transportista. Dado el caso, se deberá evitar la puesta en marcha. Ajustar firmemente los cáncamos de transporte atornillados. Están dimensionados para el peso del equipo de bajo voltaje, por lo que no se deberán aplicar cargas adicionales. Si es necesario, utilice medios de transporte adecuadamente dimensionados (p.ej. guías de cables).

Retirar los seguros de transporte antes de la puesta en marcha. Guardarlos para eventuales transportes posteriores. Si los equipos de bajo voltaje han de ser almacenados, se ha de tener en cuenta que sea en un entorno seco, sin polvo ni vibraciones ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) (daño de cojinetes).

Montaje

Los equipos se han de montar sobre una superficie plana, con correcta sujeción de las patas o bridas y, en caso de acoplamiento directo, en dirección correcta. Evitar resonancias debidas al montaje con la frecuencia de giro y la doble frecuencia de alimentación. Girar el inducido a mano y prestar atención por si se generan ruidos de arrastre no habituales. Controlar el sentido de giro en estado desacoplado (ver sección "Conexión eléctrica").

Colocar y retirar poleas y acoplamientos sólo con los dispositivos adecuados. Para facilitar la manipulación, calentarlos previamente. Cubrir las poleas y acoplamientos con una protección contra el contacto. Evitar tensiones no permitidas en la polea.

Las máquinas han sido equilibradas a media chaveta. El acoplamiento también tiene que ser equilibrado a media chaveta. Eliminar el trozo sobresaliente de la chaveta.

Dado el caso, montar las conexiones de tubo necesarias. Los modelos con extremo de eje hacia abajo deberán ser equipados por el cliente con una cubierta para evitar que caigan cuerpos extraños dentro del ventilador. La ventilación no debe quedar impedida y el aire de salida - incluyendo el de módulos vecinos - no debe ser reaspirado inmediatamente.

Conexión eléctrica

Todos los trabajos deben ser realizados por personal experto cualificado, con el equipo de bajo voltaje apagado, en estado habilitado pero protegido contra posibles reconexiones. Esto también es de aplicación para los circuitos de corriente auxiliares (p.ej. freno, encoder, ventilador externo).

¡Comprobar que esté libre de tensión!

Superar las tolerancias indicadas en las normas EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) - voltaje $\pm 5\%$, frecuencia $\pm 2\%$, forma de curva, simetría - incrementa el calentamiento e influye sobre la compatibilidad electromagnética.

Se han de observar las instrucciones para la conexión, las indicaciones en la placa del equipo y el esquema de conexiones de la caja correspondiente.

La conexión se ha de realizar de tal manera que se establezca y mantenga una unión eléctrica segura y duradera (sin extremos de cables sobresalientes); utilice los terminales de cable correspondientes. Establecer una conexión segura de los cables de puesta a tierra. Roscar los conectores hasta el tope.

Las distancias mínimas entre piezas desnudas y bajo tensión y tierra no deben estar por debajo de los siguientes valores: 8 mm si $U_N \leq 550\text{ V}$, 10 mm si $U_N \leq 725\text{ V}$, 14 mm si $U_N \leq 1000\text{ V}$.

La caja de conexiones debe estar libre de cuerpos extraños, suciedad y humedad. Las aberturas para el paso de cables no utilizadas y la caja misma han de estar cerradas de forma hermética, protegidas contra el polvo y el agua.

Puesta en marcha y funcionamiento

Antes de la puesta en marcha después de un largo tiempo de almacenamiento, se deberá medir la resistencia de aislamiento. En el caso de valores $\leq 1 \text{ k}\Omega$ por voltio de voltaje nominal, se deberá secar el bobinado.

Para realizar una prueba sin elementos de accionamiento se deberá asegurar la chaveta. Los dispositivos de seguridad se han de mantener operativos incluso durante pruebas de funcionamiento.

En el caso de equipos de bajo voltaje con freno se deberá comprobar el perfecto funcionamiento del freno antes de poner la máquina en marcha.

Los sensores de temperatura incorporados no son una protección total para la máquina. Dado el caso, se deberá limitar la corriente máxima. Parametrizar el convertidor de tal forma que tras unos segundos de funcionamiento con $I > I_N$ el motor se desconecte, especialmente en el caso de existir peligro de bloqueo.

Las vibraciones $v_{\text{eff}} \leq 3.5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) o 4.5 mm/s ($P_N > 15 \text{ kW}$) no son preocupantes durante el funcionamiento acoplado.

En el caso de aparecer cambios en relación con el funcionamiento normal, p.ej. temperaturas más elevadas, ruidos o vibraciones, determinar la causa y, dado el caso, consultar al fabricante. En caso de duda, desconectar el equipo de bajo voltaje.

En el caso de entornos con fuerte generación de suciedad, limpiar las vías de aire regularmente.

Las juntas de los ejes y los rodamientos tienen una vida útil limitada.

Los alojamientos con dispositivo de engrase se han de engrasar estando el equipo de bajo voltaje en funcionamiento. Sólo utilice las grasas autorizadas por el fabricante. Si los agujeros para la salida de grasa están cerrados con tapones (IP54 lado salida; IP23 lado salida y no salida), retirar los tapones antes de la puesta en marcha. Tapar agujeros con grasa. Cambio de rodamientos en caso de engrase permanente (rodamientos 2Z) tras unas 10.000 o 20.000 h y, en cualquier caso, no más tarde de 3 o 4 años.

¡Observe las indicaciones de seguridad y uso específicas para el producto que se encuentran en estas instrucciones!

2.3 Peligros residuales

Protección personal

- ▶ Antes de trabajar en el convertidor, compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de voltaje ya que
 - tras la desconexión de red, las conexiones de potencia L1, L2/N, L3, U, V, W, +UG, - UG y RB, dependiendo del equipo, siguen estando vivas por lo menos durante 3 minutos.
 - estando el motor detenido, las conexiones de potencia L1, L2/N, L3; U, V, W, +UG, - UG y RB siguen estando vivas.

Protección de los equipos

- ▶ ¡Conectar y retirar todos los bornes de conexión enchufables sólo si están libres de voltaje!
- ▶ ¡Retirar los convertidores de la instalación, p.e. del armario eléctrico, sólo si están libres de voltaje!

Protección del motor

- ▶ Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar:
 - p.ej. operación del freno de corriente continua durante demasiado tiempo,
 - operación de motores autoventilados durante largo tiempo a bajas velocidades.

Protección de la máquina/instalación

- ▶ Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades (p.ej. configuración de frecuencias de salida demasiado altas para motores y máquinas no preparadas para ello):
 - Los convertidores no ofrecen protección contra tales condiciones de funcionamiento. Para ello, se deberán utilizar componentes adicionales.

Transferencia de registros de parámetros

- ▶ ¡Durante la transferencia de parámetros las conexiones de control de los convertidores se pueden encontrar en estados no definibles!
 - Por ello, el borne X4 (señales de entrada digitales) se han de inhibir antes de iniciar la transferencia. De esta forma se asegura que el convertidor está inhibido y que todas las conexiones de control están en estado "LOW".
- ▶ **Conectar los contactores al cable de motor sólo con el convertidor inhibido.**
Si se conectan contactores al cable de motor estando el convertidor habilitado pueden activarse funciones de monitorización del convertidor. Si no reaccionan funciones de monitorización, la conmutación está permitida.

3 Descripción del producto

Características de los equipos

3 Descripción del producto

3.1 Características de los equipos

Características	Versión	
	BaseLine D	BaseLine C
Rango de potencia: 250 W hasta 3.0 kW	✓	✓
Supresión de interferencias integrada según EN 61800-3	✓	✓
Transistor de frenado dinámico, integrado en equipos con conexión a red de 400V	✓	✓
Borne de malla integrado para una instalación segura de los cables de control	✓	✓
Técnica de conexión uniforme para los cables de control en todo el rango de potencia	✓	✓
Conexión Systembus (CANopen)	-	✓
Módulo de memoria para la rápida puesta en marcha y el fácil servicio	✓	✓
Interface para el diagnóstico y la parametrización, incluso durante el funcionamiento	✓	✓
Identificación automática para un comportamiento óptimo en el funcionamiento	✓	✓
Monitorización de motor I ² t	✓	✓
Rearranque al vuelo para un rearmado rápido y sin sacudidas del motor	✓	✓
Función de frenado con corriente continua	✓	✓
Menú de usuario de libre configuración	✓	✓
Modos de operación: – VFCplus: U/f lazo abierto, lineal y cuadrático – SLVC: Control vectorial sensorless (velocidad)	✓	✓
Rampas en S para aceleración y deceleración sin sacudidas	✓	✓
Opcional: borne para bus DC • para la conexión de equipos de 230V a – un módulo de frenado externo y/o – una interconexión de bus DC – una alimentación (sólo para equipos dentro del rango de potencia de 0.25 hasta 1.5 kW) • para la conexión de equipos de 400V a – una resistencia de frenado externa y/o – una fuente de voltaje continua o una interconexión de bus DC o – una alimentación (sólo para equipos dentro del rango de potencia de 0.37 hasta 3 kW)	✓	✓



¡Aviso!

Si el equipo es operado en una fuente de tensión continua:

- El filtro RFI interno no está activo.
- El equipo no tiene aprobación UL.

3.2

Vista general de los equipos

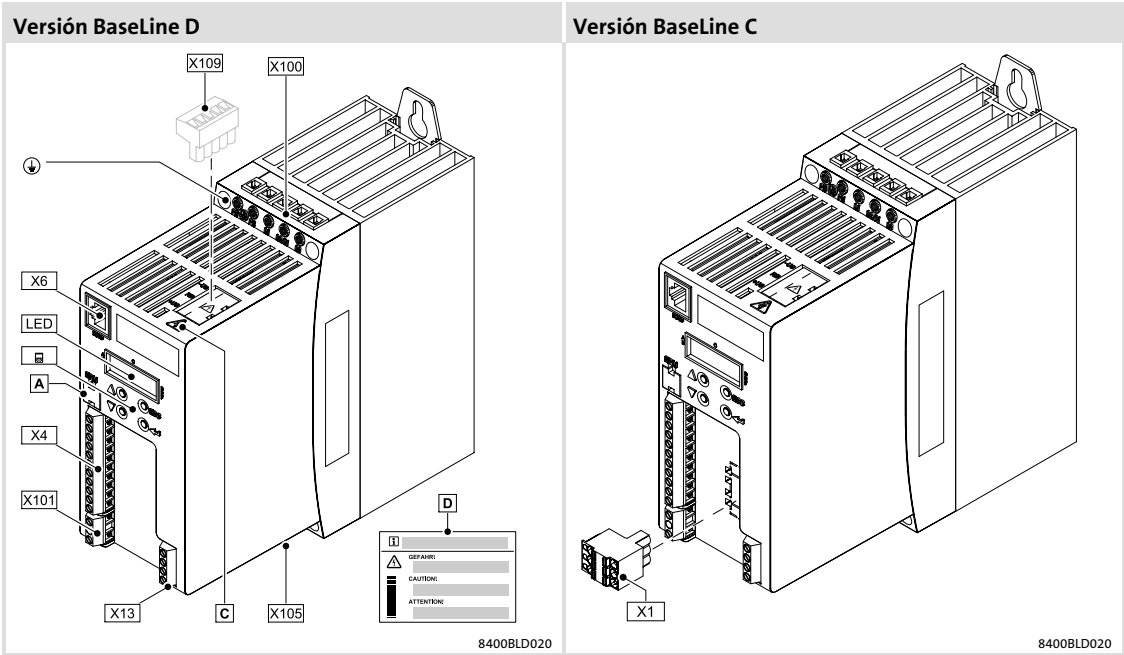


Fig.3-1 Versión BaseLine, equipos en el rango de potencia de 0.25 hasta 3 kW

Pos.	Descripción	Indicaciones	
		230 V	400 V
A	Conector EPM para módulo de memoria	109	
D	Etiqueta con advertencia	43	
X1	Conexión Systembus (CANopen)	75	
	Entrada analógica	76	
X4	Voltaje de referencia de 10 V		
	Entradas digitales		
	Habilitación del convertidor	79	
	Salida digital		
X6	Diagnóstico	82	
X13	Borne para mallas I/O	-	
X100	Borne para voltaje de conexión a red	63	69
X105	Borne de motor	66	71
X109	Borne de bus DC (opcional, se puede solicitar por separado)	65	70
⊕	Conductor protector	-	
⌨	Keypad integrado	84	

ⓐ	Símbolo	Descripción
		Largo tiempo de descarga: ¡Todas las conexiones de potencia siguen estando peligrosamente con tensión durante unos minutos después de la desconexión de red! La duración está indicada debajo del símbolo de advertencia en el equipo.
		Alta corriente de fuga: ¡Instalación fija y conexión a PE según EN 61800-5-1!
		Elementos sensibles a la electrostática: ¡Antes de trabajar en el equipo, el personal deberá liberarse de cualquier carga electrostática!
		Superficie caliente: ¡Peligro de quemaduras! No se deberán tocar superficies calientes sin guantes protectores.

3.2.1 Determinación del tipo de equipo

Las indicaciones de tipo utilizadas en este manual se refieren a la placa de características ①, que se encuentra en la cara frontal del convertidor, así como a la placa de características ②, en el lateral del convertidor (Fig.3-2).

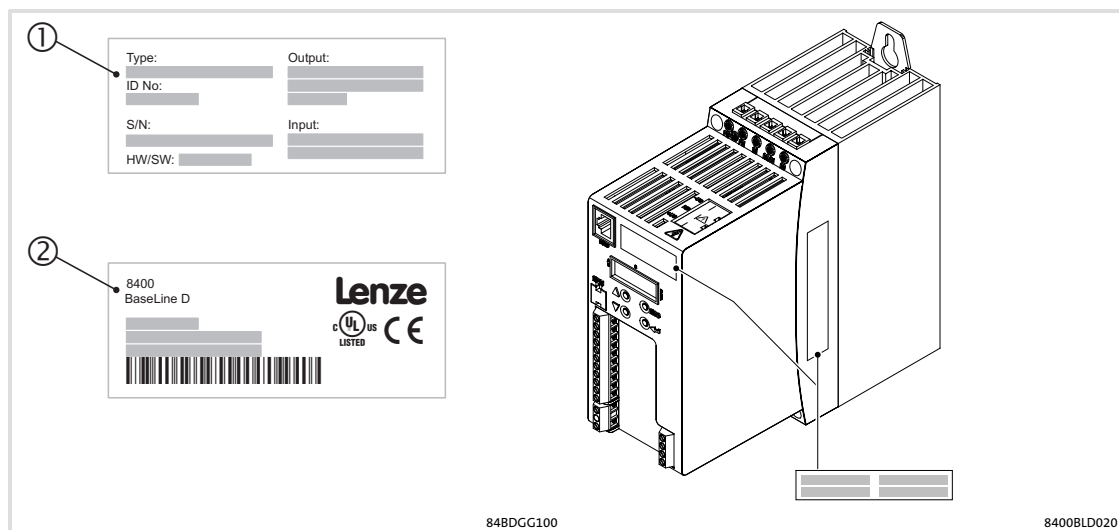


Fig.3-2 Ubicación de las placas de características

3.2.2

Código de tipo

	E84	a	v	xx	X	xxx	X	X	X	X
Serie de productos Inverter Drives 8400										
Generación de equipos A = 1a generación										
Tipo de convertidor V = convertidor con control vectorial										
Versión BC = BaseLine C BD = BaseLine D										
Tipo de montaje E = Montaje IP20 D = Técnica de perforación (separación térmica) C = Cold Plate										
Potencia p.e. 251 = 25 x 10 ¹ W = 0.25 kW 222 = 22 x 10 ² W = 2.2 kW										
Clase de voltaje 2 = 230/240 V 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW) 4 = 400/500 V 3/PE AC (0.37 ... 3.0 kW)										
Condiciones ambientales S = Estándar										
Técnica de seguridad X = sin función de seguridad										
0 = sin salida digital "DO1" 1 = con salida digital "DO1"										

Conformidad y aprobaciones			
Conformidad			
CE	2006/95/CE	Directiva de Bajo Voltaje	
Aprobación			
UL	UL 508C	Equipos en el rango de potencia de 0.25 hasta 3 kW: Industrial Control Equipment (IND.CONT.EQ), 5D81, archivo núm. E170350	
Protección personal y de equipos			
Tipo de protección	EN 60529	IP 20	en estado montado, listo para funcionar
Resistencia al aislamiento	EN 61800-5-1	Categoría de sobrevoltaje III por encima de 2000 m s.n.m.: categoría de sobrevoltaje II	
Aislamiento de circuitos de control	EN 61800-5-1	Separación segura de la red a través de aislamiento doble/reforzado. Para voltajes de fase/tierra < 300V AC	
Resistencia al cortocircuito	EN 61800-5-1	Conexión del motor: limitada, controlador inhibido, es necesario cancelar el error Conexiones de control: total	
Medidas de protección contra		● Cortocircuito ● Contacto a tierra ● Sobrevoltaje ● Fallo de conmutación del motor ● Sobretemperatura del motor (termocontacto, monitorización I²t)	
Corriente de fuga	EN 61800-5-1	> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	¡Observar disposiciones e instrucciones de seguridad!
Conexión cíclica a red		La conexión cíclica a red en ciclos de 3 min está permitida. Tras 3 conexiones a red en un minuto, se ha de esperar 9 minutos.	
Corriente de conexión		≤ I _N	
Condiciones de conexión			
Funcionamiento en red AC		Conexión directa	
Sistemas de red			
TT		● En el caso de sistemas con puesta a tierra central está permitido el funcionamiento sin limitaciones. ● En redes de 400/500V con fases puestas a tierra es posible el funcionamiento, pero con peligro para los aislamientos reforzados de la fuente de control.	
TN			
Funcionamiento en interconexión DC		Conexión directa posible en los equipos E84AVBxxxxx4. Nota: Si el equipo es operado con una fuente de corriente continua, el filtro RFI no está activo y el equipo no estará aprobado según UL.	
Motores	EN 60034	Sólo utilizar motores adecuados para el funcionamiento con convertidor. Resistencia al aislamiento: mín. û ≥ 1.5 kV, mín. du/dt ≥ 5 kV/µs	

Condiciones ambientales

Clima

Almacenaje	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Funcionamiento	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +55 °C) Funcionamiento con 2/4 kHz, +45 ... +55 °C: Funcionamiento con 8/16 kHz, +40 ... +55 °C: En funcionamiento por encima de +40 ... +45 °C: reducir corriente nominal en un 2.5 %/°C

Altura de montaje		0 ... 4000 m snm 1000 ... 4000 m snm: reducir corriente nominal en 5 %/1000 m 2000 ... 4000 m snm: categoría de sobrevoltaje II
-------------------	--	--

Polución	EN 61800-5-1	Grado de polución 2
----------	--------------	---------------------

Resistencia a las sacudidas (9.81 m/s² = 1 g)

Transporte	IEC/EN 60721-3-2	2M2
	EN 61800-5-1	2 ... 9 Hz: amplitud 3.5 mm 10 ... 200 Hz: resistente a la aceleración hasta 10 m/s ² 200 ... 500 Hz: resistente a la aceleración hasta 15 m/s ²
	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz: amplitud ±1 mm 13.2 ... 100 Hz: resistente a la aceleración hasta 0.7 g
Funcionamiento	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz: amplitud 0.075 mm 57 ... 150 Hz: resistente a la aceleración hasta 10 m/s ²

Requisitos a cumplir por el cable de motor

Capacidad por unidad de longitud

≤ 1.5 mm ² /AWG 16	$C_{\text{conductor/conductor}}/C_{\text{conductor/malla}} \leq 75/150 \text{ pF/m}$
≥ 2.5 mm ² /AWG 12	$C_{\text{conductor/conductor}}/C_{\text{conductor/malla}} \leq 100/\leq 150 \text{ pF/m}$

Resistencia a la tensión

VDE 0250-1	$U_0/U = 0.6/1.0 \text{ kV}$ (U_0 = valor efectivo - conductor externo a PE, U = valor efectivo - conector externo a conector externo)
UL	$U \geq 600 \text{ V}$ (U = valor efectivo - conductor externo a conductor externo)

EMC (en instalación y conexión según la sección 5.2)

Emisión de interferencias

unida a la potencia	EN 61800-3	hasta 25 m con cable de motor apantallado: categoría C2
irradiado		Categoría C2 con puesta a tierra de los cables y apantallamiento adecuado

Resistencia a las interferencias carcasa puesta a tierra en el interior (según las exigencias de la norma EN 61800-3)

Descarga electrostática (ESD)	EN 61000-4-2	8 kV en descarga al aire 4 kV en descarga por contacto contra carcasa
-------------------------------	--------------	--

Alta frecuencia

unida a la potencia	EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)
irradiado (carcasa)	EN 61000-4-3	80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)

Rotura de cable

Bornes de potencia e interfaces	EN 61000-4-4	2 kV/5 kHz
Interfaces de señal	EN 61000-4-4	1 kV/5 kHz
Bornes de control	EN 61000-4-4	2 kV/5 kHz

Surge

Bornes de potencia	EN 61000-4-5	1.2/50 µs, 1 kV fase/fase, 2 kV fase/PE
Bornes de control	EN 61000-4-5	1.2/50 µs, 1 kV

Funcionamiento en redes públicas

EN 61000-3-2 EN 61000-3-12	Los equipos han sido previsto para el uso en un entorno industrial. En el caso de utilizarlos en redes públicas, se deberán tomar medidas adicionales para limitar las interferencias esperadas. ¡El fabricante de la máquina/instalación es responsable del cumplimiento de las exigencias en relación con la máquina/instalación!	
	EN 61000-3-2	< 0.5 kW: con reactancia de red
		0.5 ... 1 kW: con filtro activo
		> 1 kW con una corriente de red de ≤ 16 A: sin límites para corrientes armónicas
EN 61000-3-12	Corriente de red > 16 A: para cumplir con las exigencias de la norma se necesitarán medidas adicionales	

Control		
Procedimiento de control		
	VFCplus: ● Control U/f (lineal o cuadrático) SLVC: ● Control vectorial sensorless (velocidad)	
Frecuencia de conmutación		
	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz, optimizado de ruidos u optimizado de potencia perdida	
Comportamiento de par		
Par máximo	1.5 x M _N durante 60 s 1.8 x M _N durante 3 s	si potencia nominal del motor = potencia nominal del controlador
Rango de configuración	1 : 10	SLVC: ● en el rango de velocidad 3 ... 50 Hz U/f: ● en el rango de velocidad 10 ... 50 Hz
Control vectorial sensorless (velocidad)		
Frecuencia de salida mínima	0.5 Hz (0 ... M _N)	
Rango de configuración	1 : 10	Relativo a 50 Hz y M _N
Exactitud	±0,5 %	en el rango de velocidad 3 ... 50 Hz
Concentricidad	±0,1 Hz	
Frecuencia de salida		
Rango	-300 Hz ... +300 Hz	
Resolución absoluta	0.2 Hz	
Resolución normalizada	Datos de parámetros: 0.01 %, datos de proceso: 0.006 % (= 2 ¹⁴)	
Predeterminación de consigna digital		
Exactitud	±0,01 %	
Predeterminación de consigna analógica		
Exactitud	±0,5 %	relativo al valor final

4 Datos técnicos

Datos nominales

Vista general

4.2 Datos nominales

4.2.1 Vista general

Datos de entrada

Base de los datos			
Red	Voltaje U_{LN} [V]	Rango de voltaje U_{LN} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]
1/N/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Tipo	Voltaje [V]	Frecuencia [Hz]	Corriente [A]		Número de fases
			máx. +45 °C ①	máx. +55 °C ①	
E84AVBxx2512	230	50/60	3.4	2.6	1
E84AVBxx3712	230	50/60	5.1	3.8	1
E84AVBxx5512	230	50/60	6.7	5.0	1
E84AVBxx7512	230	50/60	8.8	6.6	1
E84AVBxx1122	230	50/60	12	9.0	1
E84AVBxx1522	230	50/60	13.7	10.3	1
E84AVBxx2222	230	50/60	22.0	18.4	1
E84AVBxx3714	400/500	50/60	1.8/1.5	1.4/1.1	3
E84AVBxx5514	400/500	50/60	2.3/2.0	1.7/1.5	3
E84AVBxx7514	400/500	50/60	3.2/2.7	2.4/2.0	3
E84AVBxx1124	400/500	50/60	4.2/3.6	3.2/2.7	3
E84AVBxx1524	400/500	50/60	4.7/4.1	3.5/3.1	3
E84AVBxx2224	400/500	50/60	6.2/5.4	4.7/4.1	3
E84AVBxx3024	400/500	50/60	10.2/7.8	7.7/5.9	3

① Temperatura ambiente en el armario eléctrico, frecuencia de chopeado 2 y 4 kHz, funcionamiento sin reactancia de red

Datos de salida

Tipo	Voltaje [V]	Frecuencia [Hz]	Corriente [A]		Número de fases
			máx. +45 °C ①	máx. +55 °C ①	
E84AVBxx2512	0-230	0-300	1.7	1.3	3
E84AVBxx3712	0-230	0-300	2.4	1.8	3
E84AVBxx5512	0-230	0-300	3.0	2.3	3
E84AVBxx7512	0-230	0-300	4.0	3.0	3
E84AVBxx1122	0-230	0-300	5.5	4.1	3
E84AVBxx1522	0-230	0-300	7.0	5.3	3
E84AVBxx2222	0-230	0-300	9.5	7.1	3
E84AVBxx3714	0-400/500	0-300	1.3/1.0	1.0/0.8	3
E84AVBxx5514	0-400/500	0-300	1.8/1.4	1.4/1.1	3
E84AVBxx7514	0-400/500	0-300	2.4/1.9	1.8/1.4	3
E84AVBxx1124	0-400/500	0-300	3.2/2.6	2.4/2.0	3
E84AVBxx1524	0-400/500	0-300	3.9/3.1	2.9/2.3	3
E84AVBxx2224	0-400/500	0-300	5.6/4.5	4.2/3.4	3
E84AVBxx3024	0-400/500	0-300	7.3/5.8	5.5/4.4	3

① Temperatura en el armario eléctrico



¡Aviso!

El voltaje de salida indicado no se alcanza completamente en determinadas condiciones de funcionamiento:

- Potencia de salida en el rango máximo
- Altas frecuencias de chopeado
- Uso de filtros de red y reactancias de red
- Alimentación de red con alta impedancia ($U_k > 5 \%$)

Pérdidas de potencia

Tipo	Potencia perdida P_V [W]	
	en funcionamiento con corriente nominal de salida I_{aN}	en caso de inhibición del convertidor
E84AVBxx2512	15	10
E84AVBxx3712	17	
E84AVBxx5512	23	
E84AVBxx7512	30	
E84AVBxx1122	43	14
E84AVBxx1522	54	
E84AVBxx2222	76	
E84AVBxx3714	15	
E84AVBxx5514	22	10
E84AVBxx7514	29	
E84AVBxx1124	42	
E84AVBxx1524	48	
E84AVBxx2224	66	14
E84AVBxx3024	91	

4.2.2

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 230 V

Base de los datos				
Red	Voltaje U_{LN} [V]	Rango de voltaje U_{LN} [V]		Rango de frecuencia f [Hz]
1/N/PE AC	230	180 - 0 % ... 264 + 0 %		45 - 0 % ... 65 + 0 %
Tipo	Corriente de red con I_{aN}		Potencia de salida	Potencia de motor
	con reactancia de red ext. I_{LN} [A]	sin reactancia de red ext. I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVBxx2512	3.0	3.4	0.6	0.25
E84AVBxx3712	4.2	5.1	0.9	0.37
E84AVBxx5512	5.4	6.7	1.1	0.55
E84AVBxx7512	7.0	8.8	1.4	0.75
E84AVBxx1122	9.9	12.0	2.0	1.1
E84AVBxx1522	11.8	13.7	2.5	1.5
E84AVBxx2222	15.7	22.0	3.4	2.2
Asignación				
Tipo	Reactancia de red			
E84AVBxx2512	ELN1-0900H005			
E84AVBxx3712				
E84AVBxx5512	ELN1-0500H009			
E84AVBxx7512				
E84AVBxx1122	ELN1-0250H018			
E84AVBxx1522				
E84AVBxx2222				

Tipo	Corrientes de salida [A] con frecuencia de chopeado							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I _{aN2}	I _{aM2}	I _{aN4}	I _{aM4}	I _{aN8}	I _{aM8}	I _{aN16}	I _{aM16}
E84AVBxx2512	1.7	3.4	1.7	3.4	1.7	3.4	1.1	2.2
E84AVBxx3712	2.4	4.8	2.4	4.8	2.4	4.8	1.6	3.2
E84AVBxx5512	3.0	6.0	3.0	6.0	3.0	6.0	2.0	4.0
E84AVBxx7512	4.0	8.0	4.0	8.0	4.0	8.0	2.7	5.4
E84AVBxx1122	5.5	11.0	5.5	11.0	5.5	11.0	3.7	7.4
E84AVBxx1522	7.0	14.0	7.0	14.0	7.0	14.0	4.7	9.4
E84AVBxx2222	9.5	19.0	9.5	19.0	9.5	19.0	6.3	12.6

I_{aNx}

I_{aMx}

Frecuencia de chopeado

Valor nominal - intensidad de salida continua

Intensidad máxima de salida (corriente de sobrecarga)

- Periodos de carga cíclicos de 3 s con I_{aMax} y periodo de recuperación de 12 s con I_{aNx}

- Se puede conseguir con "x kHz fijo/..." en C00018

Cuando se alcanza la temperatura máxima del radiador, la frecuencia de chopeado se reduce a 4 kHz.

Con el ajuste "x kHz var./..." en C00018, la frecuencia de chopeado se reduce dinámicamente.

- en 16 kHz y I_a > 100% x I_{aN8} a 8 kHz
- en 8 kHz y I_a > 150% x I_{aN8} a 4 kHz

Fusibles y secciones de cable

Funcionamiento sin reactancia de red/filtro de red externo

Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, N			③	L1, N	
	[A]	[A]	B2 [mm²]	C [mm²]	F [mm²]	[A]	[AWG]	[mA]
E84AVBxx2512	C10	10	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx3712	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx5512	C16	16	1.5	-	-	12	14	
E84AVBxx7512	C16	16	1.5	-	-	15	14	
E84AVBxx1122	C20	20	2.5	-	-	20	12	
E84AVBxx1522	C25	25	4 ⁴⁾	-	-	20	10	
E84AVBxx2222	C32	32	6 ⁴⁾	-	-	35	10	

- ¹⁾ Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, dos conductores cargados. Secciones de cable más pequeñas no están permitidas por motivos técnicos.

- ²⁾ Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.

Fusible UL: voltaje ≥ 240 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC".

Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C. Secciones de cable más pequeñas no están permitidas por motivos técnicos.

- ³⁾ Disyuntor de corriente de defecto sensible a corriente por impulsos, retardado durante corto tiempo. En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, puede reaccionar el disyuntor.

- ⁴⁾ Sólo con terminal de cable monopolar.

① Fusible automático

② Fusible

③ Fusible

Observar normas nacionales y regionales

Funcionamiento con reactancia de red/filtro de red externo								
Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, N			③	L1, N	
			B2	C	F			
			[A]	[A]	[mm ²]			
E84AVBxx2512	C6	6	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx3712	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx5512	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx7512	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1122	C16	16	1.5	-	-	15	14	
E84AVBxx1522	C20	20	2.5	-	-	20	12	
E84AVBxx2222	C25	25	4 ⁴⁾	-	-	25	10	

- ¹⁾ Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, dos conductores cargados. Secciones de cable más pequeñas no están permitidas por motivos técnicos.
- ²⁾ Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.

Fusible UL: voltaje ≥ 240 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC".

Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C. Secciones de cable más pequeñas no están permitidas por motivos técnicos.

- ³⁾ Disyuntor de corriente de defecto sensible a corriente por impulsos, retardado durante corto tiempo. En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado, puede reaccionar el disyuntor.
- ⁴⁾ Sólo con terminal de cable monopolar.
- ① Fusible automático
- ② Fusible
- ③ Fusible
- Observar normas nacionales y regionales

4.2.3

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 V

Base de los datos				
Red	Voltaje U_{LN} [V]	Rango de voltaje U_{LN} [V]		Rango de frecuencia f [Hz]
3/PE AC	400	320 - 0 % ... 440 + 0 %		45 - 0 % ... 65 + 0 %

Tipo	Corriente de red con I_{aN}		Potencia de salida	Potencia de motor
	con reactancia de red ext. I_{LN} [A]	sin reactancia de red ext. I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVBxx3714	1.4	1.8	0.8	0.37
E84AVBxx5514	1.8	2.3	1.2	0.55
E84AVBxx7514	2.2	3.2	1.6	0.75
E84AVBxx1124	3.2	4.2	2.1	1.1
E84AVBxx1524	3.6	4.7	2.5	1.5
E84AVBxx2224	5.0	6.2	3.6	2.2
E84AVBxx3024	7.1	10.2	4.8	3.0

Asignación	
Tipo	Reactancia de red
E84AVBxx3714	ELN3-1500H003-001
E84AVBxx5514	
E84AVBxx7514	
E84AVBxx1124	ELN3-0680H006-001
E84AVBxx1524	
E84AVBxx2224	
E84AVBxx3024	ELN3-0250H013-001

Alimentación DC alternativa

Base de los datos			
Red	Voltaje U_{DC} [V]	Rango de voltaje U_{DC} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]
2/PE DC	565	455 - 0 % ... 620 + 0 %	-

Tipo	Corriente de entrada a I_{aN} I_{DC} [A]	Potencia de salida U, V, W S_{aN} [kVA]	Potencia del motor ASM de 4 polos P_{aN} [kW]
E84AVBxx3714	2.2	0.8	0.37
E84AVBxx5514	2.8	1.1	0.55
E84AVBxx7514	3.6	1.5	0.75
E84AVBxx1124	5.1	2.0	1.1
E84AVBxx1524	5.8	2.4	1.5
E84AVBxx2224	7.6	3.5	2.2
E84AVBxx3024	10.0	4.6	3.0

**¡Aviso!**

Si el equipo es operado en una fuente de tensión continua:

- El filtro RFI interno no está activo.
- El equipo no tiene aprobación UL.

Tipo	Corrientes de salida [A] con frecuencia de chopeado							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I _{aN2}	I _{aM2}	I _{aN4}	I _{aM4}	I _{aN8}	I _{aM8}	I _{aN16}	I _{aM16}
E84AVBxx3714	1.3	2.3	1.3	2.3	1.3	2.3	0.9	1.8
E84AVBxx5514	1.8	3.2	1.8	3.2	1.8	3.2	1.2	2.4
E84AVBxx7514	2.4	4.2	2.4	4.2	2.4	4.2	1.6	3.2
E84AVBxx1124	3.2	5.6	3.2	5.6	3.2	5.6	2.1	4.2
E84AVBxx1524	3.9	6.8	3.9	6.8	3.9	6.8	2.6	5.2
E84AVBxx2224	5.6	9.8	5.6	9.8	5.6	9.8	3.7	7.4
E84AVBxx3024	7.3	12.4	7.3	12.4	7.3	12.4	4.9	9.8

I_{aNx}

I_{aMx}

Frecuencia de chopeado

Valor nominal - intensidad de salida continua

Intensidad máxima de salida (corriente de sobrecarga)

- Periodos de carga cíclicos de 3 s con I_{aMax} y periodo de recuperación de 12 s con I_{aNx}

- Se puede conseguir con "x kHz fijo/..." en C00018

Cuando se alcanza la temperatura máxima del radiador, la frecuencia de chopeado se reduce a 4 kHz.

Con el ajuste "x kHz var./..." en C00018, la frecuencia de chopeado se reduce dinámicamente.

- en 16 kHz y I_a > 100% x I_{aN8} a 8 kHz
- en 8 kHz y I_a > 150% x I_{aN8} a 4 kHz

Datos nominales para el chopper de frenado interno

Umbral de conmutación U_{BRmáx}: 725 V, configurable

Tipo	R _{Bmín} [Ω]	I _{BRmáx} [A]	P _{BRmáx} [kW]	I _{BRd} [A]	P _{Bd} [kW]	t _z [s]	t _{on} [s]	t _{fp} [s]
E84AVBxx3714	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx5514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx7514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx1124	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVBxx1524	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVBxx2224	150	4.8	3.5	4.8	3.5	-	∞	-
E84AVBxx3024	100	7.3	5.3	7.3	5.3	-	∞	-

R_{Bmín}

I_{BRmáx}

P_{BRmáx}

I_{BRd}

P_{Bd}

t_z

t_{on}

t_z - t_{on}

t_{fp}

Resistencia de frenado mínima, valor nominal ±10 %

Pico de corriente

Pico de potencia de frenado

Corriente constante RMS - importante para el dimensionado de los cables

Potencia de frenado constante

Tiempo de ciclo, cambio de carga periódico con tiempo de conexión y tiempo de recuperación

Tiempo de conexión en un ciclo, sin reducción de la relación de registro (∞= sin limitación temporal)

Tiempo de recuperación

Tiempo de conexión máxima sin carga previa y manteniendo el tiempo de recuperación

Fusibles y secciones de cable

Funcionamiento sin reactancia de red/filtro de red externo								
Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, L2, L3			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVBxx3714	C6	6	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx5514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx7514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1124	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1524	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx2224	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx3024	C16	16	1.5	-	-	15	14	

1) Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, tres conductores cargados.

2) Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.
Fusible UL: voltaje ≥ 500 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC". Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C.

3) Disyuntor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, retardado durante corto tiempo.
En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado puede reaccionar el disyuntor.

① Fusible automático

② Fusible

③ Fusible

Observar normas nacionales y regionales

Funcionamiento con reactancia de red/filtro de red externo								
Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, L2, L3			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVBxx3714	C6	6	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx5514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx7514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1124	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1524	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx2224	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx3024	C16	16	1.5	-	-	12	14	

1) Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, tres conductores cargados.

2) Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.
Fusible UL: voltaje ≥ 500 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC". Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C.

3) Disyuntor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, retardado durante corto tiempo.
En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado puede reaccionar el disyuntor.

① Fusible automático

② Fusible

③ Fusible

Observar normas nacionales y regionales

4.2.4

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V

Base de los datos			
Red	Voltaje U_{LN} [V]	Rango de voltaje U_{LN} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]
3/PE AC	500	400 - 0 % ... 550 + 0 %	45 - 0 % ... 65 + 0 %

Tipo	Corriente de red con I_{aN}		Potencia de salida	Potencia de motor
	con reactancia de red ext. I_{LN} [A]	sin reactancia de red ext. I_{LN} [A]	U, V, W S_{aN} [kVA]	4 pol. ASM P_{aN} [kW]
E84AVBxx3714	1.1	1.5	0.8	0.37
E84AVBxx5514	1.5	2.0	1.1	0.55
E84AVBxx7514	1.9	2.7	1.5	0.75
E84AVBxx1124	2.5	3.6	2.0	1.1
E84AVBxx1524	3.2	4.1	2.4	1.5
E84AVBxx2224	4.3	5.4	3.5	2.2
E84AVBxx3024	5.7	7.2	4.5	3.0

Asignación	
Tipo	Reactancia de red
E84AVBxx3714	ELN3-1500H003-001
E84AVBxx5514	
E84AVBxx7514	
E84AVBxx1124	ELN3-0680H006-001
E84AVBxx1524	
E84AVBxx2224	
E84AVBxx3024	

Alimentación DC alternativa

Base de los datos			
Red	Voltaje U_{DC} [V]	Rango de voltaje U_{DC} [V]	Rango de frecuencia f [Hz]
2/PE DC	705	565 - 0 % ... 775 + 0 %	-

Tipo	Corriente de entrada a I_{aN} I_{DC} [A]	Potencia de salida U, V, W S_{aN} [kVA]	Potencia del motor ASM de 4 polos P_{aN} [kW]
E84AVBxx3714	1.8	0.8	0.37
E84AVBxx5514	2.4	1.1	0.55
E84AVBxx7514	3.1	1.5	0.75
E84AVBxx1124	4.4	2.0	1.1
E84AVBxx1524	5.0	2.4	1.5
E84AVBxx2224	6.6	3.5	2.2
E84AVBxx3024	8.6	4.5	3.0

Tipo	Corrientes de salida [A] con frecuencia de chopeado							
	2 kHz		4 kHz		8 kHz		16 kHz	
	I_{aN2}	I_{aM2}	I_{aN4}	I_{aM4}	I_{aN8}	I_{aM8}	I_{aN16}	I_{aM16}
E84AVBxx3714	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	0.7	1.4
E84AVBxx5514	1.4	2.8	1.4	2.8	1.4	2.8	0.9	1.8
E84AVBxx7514	1.9	3.8	1.9	3.8	1.9	3.8	1.3	2.6
E84AVBxx1124	2.6	5.2	2.6	5.2	2.6	5.2	1.7	3.4
E84AVBxx1524	3.1	6.2	3.1	6.2	3.1	6.2	2.1	4.2
E84AVBxx2224	4.5	9.0	4.5	9.0	4.5	9.0	3.0	6.0
E84AVBxx3024	5.8	11.6	5.8	11.6	5.8	11.6	3.9	7.8

 I_{aNx} I_{aMx}

Frecuencia de chopeado

Valor nominal - intensidad de salida continua

Intensidad máxima de salida (corriente de sobrecarga)

- Periodos de carga cíclicos de 3 s con I_{aMax} y periodo de recuperación de 12 s con I_{aNx}

- Se puede conseguir con "x kHz fijo/..." en C00018

Cuando se alcanza la temperatura máxima del radiador, la frecuencia de chopeado se reduce a 4 kHz.

Con el ajuste "x kHz var./..." en C00018, la frecuencia de chopeado se reduce dinámicamente.

- en 16 kHz y $I_a > 100\% \times I_{aN8}$ a 8 kHz

- en 8 kHz y $I_a > 150\% \times I_{aN8}$ a 4 kHz

Datos nominales para el chopper de frenado interno

Umbral de conmutación U_{BRmax} : 790 V, configurable

Tipo	R_{Bmin} [Ω]	I_{BRmax} [A]	P_{BRmax} [kW]	I_{BRd} [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVBxx3714	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx5514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx7514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx1124	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVBxx1524	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVBxx2224	150	5.3	4.2	5.3	4.2	-	∞	-
E84AVBxx3024	100	7.9	6.2	7.9	6.2	-	∞	-

 R_{Bmin} I_{BRmax} P_{BRmax} I_{BRd} P_{Bd} t_z t_{on} $t_z - t_{on}$ t_{fp} Resistencia de frenado mínima, valor nominal $\pm 10\%$

Pico de corriente

Pico de potencia de frenado

Corriente constante RMS - importante para el dimensionado de los cables

Potencia de frenado constante

Tiempo de ciclo, cambio de carga periódico con tiempo de conexión y tiempo de recuperación

Tiempo de conexión en un ciclo, sin reducción de la relación de registro (∞ = sin limitación temporal)

Tiempo de recuperación

Tiempo de conexión máxima sin carga previa y manteniendo el tiempo de recuperación

Fusibles y secciones de cable

Funcionamiento sin reactancia de red/filtro de red externo								
Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, L2, L3			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVBxx3714	C6	6	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx5514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx7514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1124	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1524	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx2224	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx3024	C16	16	1.5	-	-	12	14	

1) Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, tres conductores cargados.

2) Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.
Fusible UL: voltaje ≥ 500 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC". Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C.

3) Disyuntor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, retardado durante corto tiempo.
En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado puede reaccionar el disyuntor.

① Fusible automático

② Fusible

③ Fusible

Observar normas nacionales y regionales

Funcionamiento con reactancia de red/filtro de red externo								
Tipo	Instalación según EN 60204-1 ¹⁾					Instalación según UL ²⁾		FI ³⁾
	①	②	Tipo de conexión L1, L2, L3			③	L1, L2, L3	
	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	F [mm ²]	[A]	[AWG]	
E84AVBxx3714	C6	6	1.5	-	-	10	14	≥ 30
E84AVBxx5514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx7514	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1124	C6	6	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx1524	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx2224	C10	10	1.5	-	-	10	14	
E84AVBxx3024	C16	16	1.5	-	-	12	14	

1) Los datos son recomendaciones. Otros dimensionados/tipos de cableado son posibles (p.e. según VDE 0298-4). Las secciones de cable son de aplicación en las siguientes condiciones: Uso de cables de cobre aislados con PVC, temperatura del conductor < 70 °C, temperatura ambiente < 45 °C, sin acumulación de cables o conductores, tres conductores cargados.

2) Sólo utilizar cables, fusibles y portafusibles con aprobación UL.
Fusible UL: voltaje ≥ 500 V, característica de reacción "H", "K5" o "CC". Las secciones de cable sólo son de aplicación en las siguientes condiciones: temperatura del conductor < 75 °C, temperatura ambiente < 45 °C.

3) Disyuntor de corriente de defecto sensible a todas las corrientes, retardado durante corto tiempo.
En longitudes de cable > 50m, dependiendo del tipo de cable y de la frecuencia de chopeado puede reaccionar el disyuntor.

① Fusible automático

② Fusible

③ Fusible

Observar normas nacionales y regionales

4.3

Funcionamiento con sobrecorriente

Los convertidores han sido diseñados para una sobrecorriente limitada. La función de protección "Ixt" asegura al convertidor contra sobrecargas no permitidas. La función de protección monitoriza la corriente de salida dentro de dos tiempos diferentes.

Definición de los ciclos:

- Ciclo de 15s ①
 - 3 s de tiempo de carga con corriente punta **A**
 - 12 s de tiempo de recuperación con corriente limitada **B**
- Ciclo de 180s ②
 - 60 s de tiempo de carga con corriente punta **C**
 - 120 s de tiempo de recuperación con corriente limitada **D**

Tras un tiempo de carga con corriente punta tiene que haber un tiempo de recuperación. Durante el tiempo de recuperación la corriente no debe superar el valor indicado. La carga determinada en los ciclos no debe superar al 100% I_{aN8} , en caso contrario, se mostrará un mensaje de advertencia.

Los valores indicados se refieren a la corriente de salida nominal I_{aN8} .

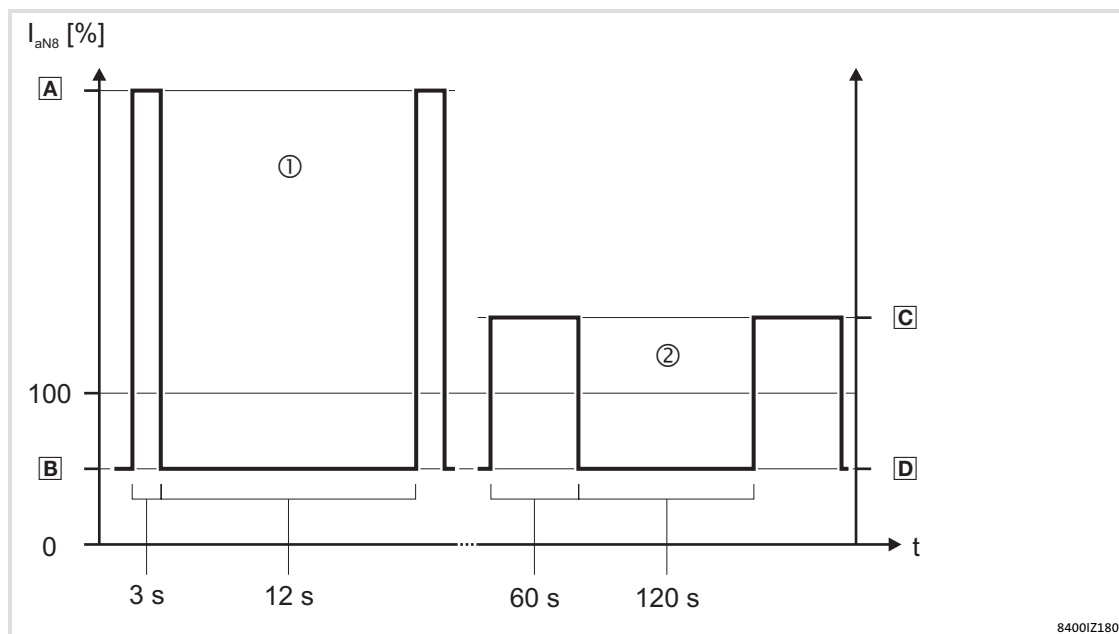


Fig.4-1 Capacidad de sobrecorriente en el funcionamiento a 230/400 V a 45 °C

- | | | |
|----------|---|------------------|
| A | Corriente punta durante 3 s | ① ciclo de 15 s |
| B | Corriente máx. en el tiempo de recuperación durante 12 s | |
| C | Corriente punta durante 60 s | ② ciclo de 180 s |
| D | Corriente máx. en el tiempo de recuperación durante 120 s | |

4.3.1 Sobrecarga de equipo en ciclos de 15s

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 230 V

Tipo	$I_{am\acute{a}x}/I_{aNs}$ [%] en ciclos de 15s ①							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	A	B	A	B	A	B	A	B
E84AVBxx2512	200	75	200	75	200	75	133	50
E84AVBxx3712								
E84AVBxx5512								
E84AVBxx7512								
E84AVBxx1122								
E84AVBxx1522								
E84AVBxx2222								

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 V

Tipo	$I_{am\acute{a}x}/I_{aNs}$ [%] en ciclos de 15s ①							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	A	B	A	B	A	B	A	B
E84AVBxx3714	175	80	175	80	175	80	133	50
E84AVBxx5514								
E84AVBxx7514								
E84AVBxx1124								
E84AVBxx1524								
E84AVBxx2224								
E84AVBxx3024	170	80	170	80	170	80	133	50

Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V

Tipo	$I_{am\acute{a}x}/I_{aNs}$ [%] en ciclos de 15s ①							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
	A	B	A	B	A	B	A	B
E84AVBxx3714	200	75	200	75	200	75	133	50
E84AVBxx5514								
E84AVBxx7514								
E84AVBxx1124								
E84AVBxx1524								
E84AVBxx2224								
E84AVBxx3024								

4.3.2 Sobrecarga de equipo en ciclos de 180s**Funcionamiento con voltaje nominal de red de 230/400 V**

Tipo	$I_{am\acute{a}x}/I_{aNs}$ [%] en ciclos de 180s ②							
	f = 2 kHz		f = 4 kHz		f = 8 kHz		f = 16 kHz	
								
E84AVBxx251x	150	75	150	75	150	75	100	50
E84AVBxx371x								
E84AVBxx551x								
E84AVBxx751x								
E84AVBxx112x	150	75	150	75	150	75	100	50
E84AVBxx152x								
E84AVBxx222x	150	75	150	75	150	75	100	50
E84AVBxx302x								

**¡Sugerencia!**

Para cálculos de ciclos específicos para la aplicación, póngase en contacto con su persona de contacto en Lenze.

4.4 Descripción de la conexión

4.4.1 Vista general

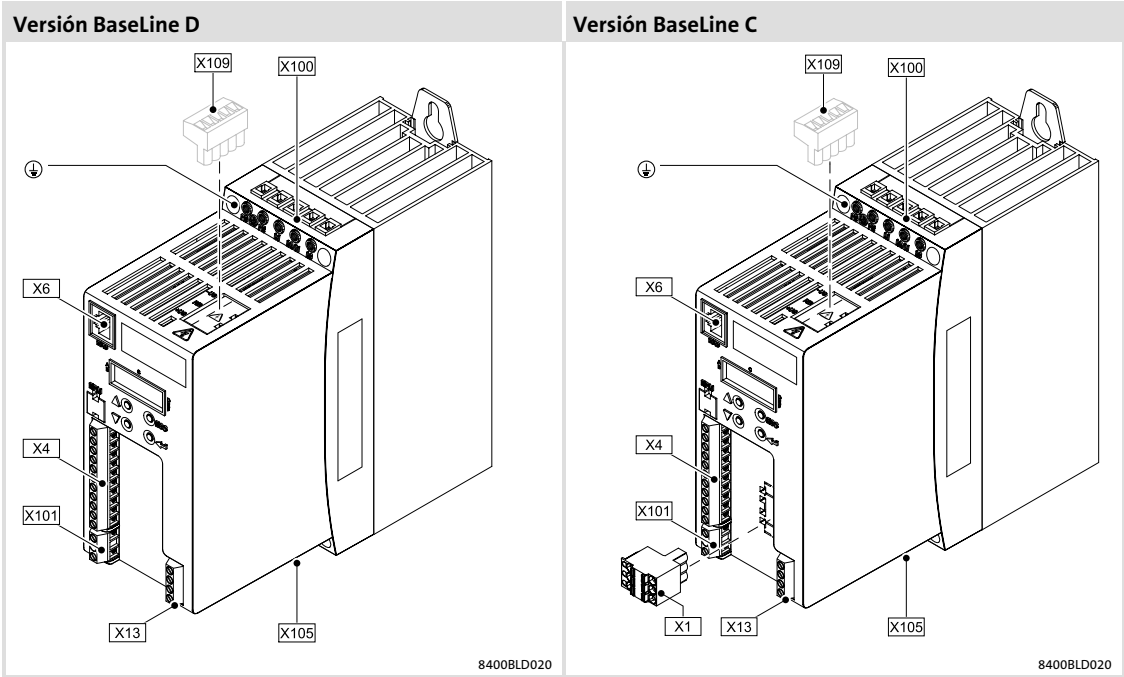


Fig.4-2 Versión BaseLine, equipos en el rango de potencia de 0.25 hasta 3 kW

Pos.	Descripción	Cantidad
X1	Systembus (CANopen)	1
	Entrada analógica	1
	Voltaje de referencia de 10 V	1
X4	Entradas digitales	4
	Habilitación del convertidor	1
	Salida digital	1
	Alimentación externa 24V entrada	1
X13	Borne para mallas I/O	1
X100	Borne para voltaje de conexión a red	1
X101	Borne para relé de salida	1
X105	Borne de motor	1
X109	Borne de bus DC (opcional, se puede solicitar por separado)	1
⊕	Conductor protector	4

4.5 Conexiones de control**4.5.1 Voltaje de alimentación externo 24 V**

Rotulación	Característica	Valor nominal
24E GND	Conexión para alimentación de 24V externa	24 V según IEC 61131-2 15.0 ... 30.0 V Ondulación residual máx. $\pm$ 5 % SELV/PELV
	Protección contra polarización inversa	En caso de polarización inversa, se activará la alimentación de 12V interna; no se generan daños.
	Consumo de corriente	Aprox. 50 mA durante el funcionamiento

Rotulación	Característica	Valor nominal
12I	Salida de 12V para la conexión de las entradas digitales a través de contactos libres de potencial	Alimentación interna: DC
	Corriente de salida máx.	50 mA
	Resistencia a voltaje ajeno	+30 V
	Aseguramiento de sobrecorriente	Reset automático

4.5.2 Entrada analógica

Rotulación	Característica	Valor nominal
A1U GND	Entrada	0 ... +10 V con voltaje continuo 0 ... +5 V DC (0 ... +20 mA) 1 ... +5 V DC (+4 ... +20 mA)
	Resistencia de entrada	> 50 k Ω con voltaje continuo 250 Ω (externo) con corriente continua
	Voltaje de entrada en caso de rotura de cable	Visualización "0" (U < 0.2 V, absoluto)
	Frecuencia de escaneo	1 kHz (1 ms)
	Exactitud	$\pm 0,1$ V
	Resistencia a voltaje ajeno	± 15 V, permanente
	Conversor A/D	Resolución 10 bits Error 1 cifra $\equiv 0,1$ % relativo al valor final

4.5.3 Entradas digitales

Rotulación	Características	Valor nominal
DI1, DI2	Entrada digital 1/2	según IEC61131-2, tipo 1
DI3, DI4	Entrada digital 3/4	según IEC61131-2, tipo 1
RFR	Inhibición del convertidor	según IEC61131-2, tipo 1
	Resistencia de entrada	3,3 k Ω (2,0 k Ω ... 5,0 k Ω)
	Resistencia a voltaje ajeno	+10 ... +30 V DC, permanente
	Nivel	LOW = 0 ... +2,5 V DC HIGH = +10 ... 30 V DC
	Tiempo de ciclo	1 ms
	Aislamiento	 47

4.5.4 Salidas digitales

Rotulación	Características	Valor nominal
DO1	Salida digital	Según IEC61131-2, tipo 1, máx. 50 mA
GND	Resistencia a voltaje ajeno	Hasta +30 V Diodo de protección contra polarización invertida integrado para conmutar cargas inductivas
	Aislamiento	 47
	Nivel	LOW < +5 V High > +15 V
	Comportamiento en caso de sobrecarga	Voltaje reducido o conexión/desconexión periódica
	Comportamiento en caso de reset y conexión	Las salidas se desconectan (LOW)
	Tiempo de ciclo	1 ms

4.5.5 Conexión relé de salida

Rotulación	Descripción/características	Valor nominal
COM	Contacto central de relé	AC 250 V, 3 A
NO	NO (normally open)	DC 24 V, 2 A DC 240 V, 0.22 A

**¡Aviso!**

- La carga mínima de los contactos de conmutación no debe ser inferior a 12 V y 5 mA.
- Para evitar un desgaste prematuro de los contactos por calentamiento es necesaria una conexión protectora (diodo libre, varistor, filtro RC o filtro RCD), especialmente en el caso de cargas inductivas.

5 Instalación mecánica

5.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

¡El adhesivo con la advertencia debe colocarse de forma visible cerca del equipo!



¡Aviso!

Los equipos se han de montar dentro de envoltentes (p.ej. armario eléctrico) para cumplir con la normativa vigente.

- ▶ Si el aire de refrigeración está contaminado (pelusa, polvo (conductor), hollín, grasas, gases agresivos), tomar medidas adecuadas, p.e.:
 - Acceso de aire por separado
 - Montaje de filtros
 - Limpieza regular de los filtros
- ▶ Posición de montaje posible:
 - Vertical sobre la placa de montaje (conexiones de red arriba, conexión del motor abajo)
- ▶ ¡Respetar espacios libres para el montaje por arriba y por debajo del convertidor respecto a otras instalaciones!
 - Garantizar acceso libre del aire de refrigeración y salida libre del aire de salida.
 - Es posible conectar varios convertidores de la serie L-force Inverter Drives 8400 en el armario eléctrico uno al lado del otro sin dejar espacio.
- ▶ La placa de montaje del armario eléctrico debe tener una superficie con muy buena conducción.
- ▶ En caso de oscilaciones constantes o sacudidas, prever el uso de amortiguadores.

5.2 Equipos básicos en el rango de potencia 0.25 ... 3 kW

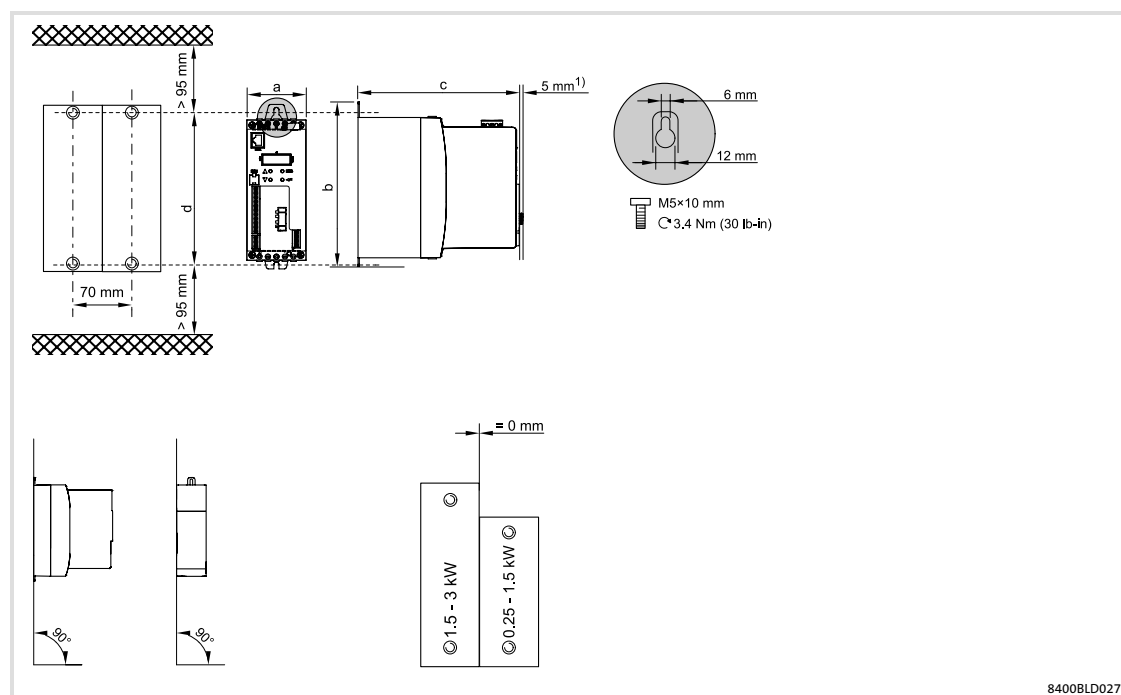
5.2.1 Montaje en técnica empotrable (estándar)

Para el montaje se necesitan dos tornillos M5 x >10 mm. El lugar de montaje y el material de montaje tienen que garantizar la unión mecánica.

► Se recomienda el uso de tornillos combinados o tornillos Allen con arandelas.

Proceda de la siguiente manera:

1. Preparar taladros de sujeción en la superficie de montaje.
2. Atornillar el convertidor directamente a la superficie de montaje.



8400BLD027

Fig.5-1 Montaje en técnica empotrada (estándar)

1) BaseLine C

	[kW]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	 [kg]
E84AVBxE2512	0.25 ... 0.37	70	194	144	180	1.2
E84AVBxE3712				162 ²⁾		
E84AVBxE3714	0.37 ... 0.75	70	194	162	180	1.2
E84AVBxE551x						
E84AVBxE751x						
E84AVBxE112x	1.1 ... 1.5	70	194	162	180	1.4
E84AVBxE1524				190 ²⁾		
E84AVBxE1522	1.5 ... 3.0	70	244	162	230	1.9
E84AVBxE222x				190 ²⁾		
E84AVBxE3024						

2) Dimensiones válidas para equipos con versión de hardware 1x.

6 Instalación eléctrica

6.1 Indicaciones importantes



¡Peligro!

Voltaje eléctrico peligroso

Dependiendo del equipo, las conexiones de potencia pueden seguir vivas durante 3 minutos después de la desconexión de la red.

Posibles consecuencias:

- Muerte o lesiones graves al tocar las conexiones de potencia.

Medidas de protección:

- Espere por lo menos 3 minutos antes de empezar a trabajar en las conexiones de potencia.
- Compruebe que todas las conexiones de potencia estén libres de voltaje.



¡Peligro!

Voltaje peligroso

La corriente de fuga a tierra (PE) es $> 3.5 \text{ mA AC}$ o $> 10 \text{ mA DC}$.

Posibles consecuencias:

- Muerte o lesiones graves al tocar el equipo en caso de fallo.

Medidas de protección:

- Aplicar las medidas requeridas en la norma EN 61800-5-1. Especialmente:
 - Instalación fija de la máquina
 - Ejecutar la conexión PE del controlador y de la máquina según la norma (colocar diámetro de conductor PE $\geq 10 \text{ mm}^2$ o conductor PE doble)



¡Alto!

No hay protección de equipos para voltaje de red demasiado alto

La entrada de red no está protegida de forma interna.

Posibles consecuencias:

- Destrucción del equipo si el voltaje de red es demasiado alto.

Medidas de protección:

- Observe el voltaje de red máximo permitido.
- Asegure el equipo desde el lado red de forma adecuada contra oscilaciones de red y picos de voltaje.

**¡Alto!****Sobrevoltaje en equipos con conexión de red de 230V**

Puede aparecer voltaje no permitido cuando al conectar los equipos a una red de corriente trifásica la alimentación central del conductor N se interrumpe.

Posibles consecuencias:

- ▶ Destrucción del equipo

Medidas de protección:

- ▶ Prever el uso de transformadores.

**¡Alto!**

El convertidor contiene elementos que pueden ser dañados por carga electrostática.

Antes de trabajar en la zona de las conexiones, el personal se ha de liberar de cargas electrostáticas.

**¡Alto!****Regletas de borne y regleta de borne enchufable X109**

Durante el funcionamiento pueden generarse arcos voltaicos debido a altos voltajes

- ▶ al cablear las regletas de bornes (al insertar o extraer hilos conductores).
- ▶ al conectar/desconectar la regleta de bornes X109.

Posibles consecuencias:

- ▶ Daño de los equipos.

Medidas de protección:

- ▶ Desconectar equipo.
- ▶ Sólo realice el cableado de la regleta de bornes (insertar y extraer conductores) si está libre de toda tensión.
- ▶ Sólo conecte y desconecte la regleta de bornes X109 si está libre de toda tensión.

**¡Aviso!**

La conexión en el lado motor del convertidor está permitida para la desconexión de seguridad (paro de emergencia) y al utilizar varios motores (¡sólo en modo U/f!) en el convertidor.

Tenga en cuenta:

- ▶ Al conectar con el convertidor habilitado pueden reaccionar funciones de monitorización en el convertidor. Si no reaccionan funciones de monitorización, la conexión está permitida.
- ▶ Los elementos de conmutación en el lado motor deben estar dimensionados según la carga máxima resultante.

6.1.1 Separación de potenciales

El aislamiento de protección de los convertidores "Inverter Drives 8400" se ha realizado según EN 61800-5-1. La siguiente imagen muestra el concepto de aislamiento.

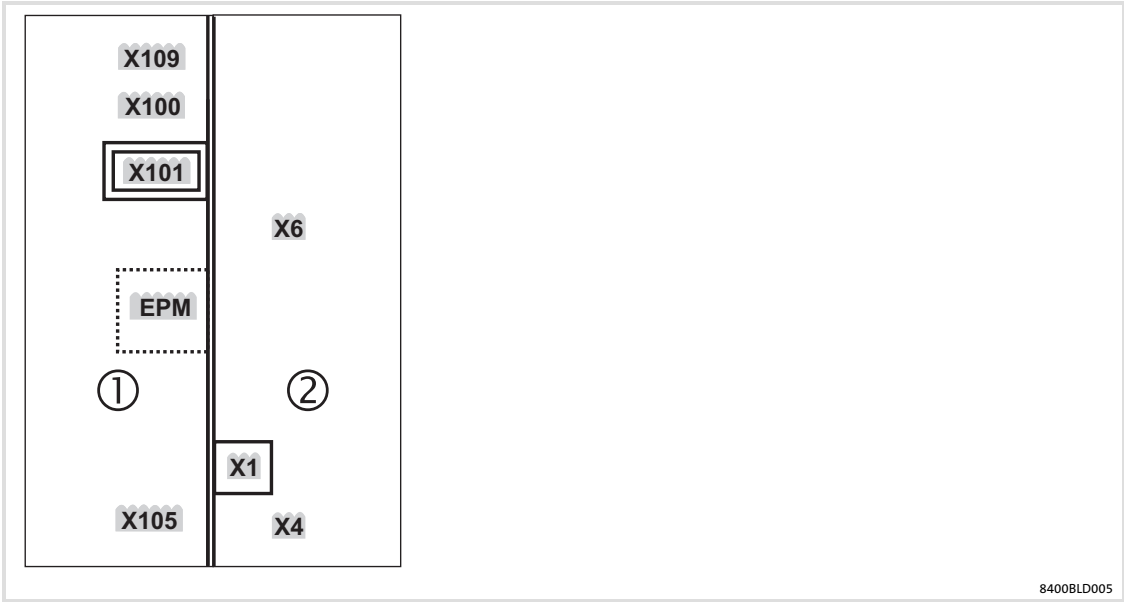


Fig.6-1 Aislamiento entre bornes de potencia, bornes de control y carcasa

Leyenda			
	⋮	Separación mediante aislamiento de función	
		Separación mediante aislamiento básico	
		Separación segura mediante aislamiento doble o reforzado La seguridad contra el contacto está asegurada sin medidas adicionales.	
Rango	Conexión	Denominación	Explicación
Potencia ①	X100	Red	Separación segura de X101 y todas las conexiones de control
	X109	Bus DC	
	X105	Motor	
	X101	Relé de contacto	Separación segura de X100, X105, X109 y todas las conexiones de control
	EPM	Módulo de memoria	Separación segura hacia otras conexiones de control, aislamiento de función hacia conexiones de potencia
Control ②	X1	Systembus (CANopen)	Aislamiento básico hacia otras conexiones de control; separación segura hacia conexiones de potencia
	X4	I/Oanalógico	
	X4	Entradas digitales	Separación segura hacia conexiones de potencia
		Salida digital	
	X6	Diagnóstico	Separación segura hacia conexiones de potencia

6.1.2 Protección de los equipos

- ▶ En caso de condensación en los convertidores, no conectar el voltaje de red hasta que la humedad se haya evaporado completamente.
- ▶ El convertidor se debe proteger a través de fusibles externos en el lado red.

6.1.3 Longitud máxima del cable de motor

- ▶ Mantenga el cable de motor lo más corto posible, ya que esto tiene un efecto positivo sobre el comportamiento del accionamiento.
- ▶ En accionamientos agrupados (unión de varios motores en un convertidor) la longitud de cable resultante l_{res} es el factor decisivo:

$$l_{res} [m] = (l_1 + l_2 + l_3 \dots + l_i) \cdot \sqrt{i}$$

l_x	Longitud de los cables de motor individuales
l_{res}	Longitud resultante del cable de motor
i	Número de los cables de motor individuales

- ▶ Con el voltaje nominal de red y una frecuencia de chopeado de 4 kHz así como ningún filtro de salida adicional, la longitud máxima permitida para el cable de motor es de
 - 50 m (apantallado)
 - 100 m (sin apantallar)

**¡Aviso!**

Para cumplir con las disposiciones relativas a la compatibilidad electromagnética, se deberán reducir las longitudes de cable permitidas.

6.1.4 Protección del motor

- ▶ Amplia protección contra sobrecarga:
 - Mediante relé de sobrecorriente o monitorización de temperatura.
 - Recomendamos utilizar termorruptores para la monitorización de la temperatura del motor.
 - Los termorruptores se pueden utilizar para activar en una entrada digital DI1 ... DI4 la alarma "Fallo externo".
- ▶ Sólo utilizar motores, cuyo aislamiento es adecuado para el funcionamiento con convertidores:
 - Resistencia al aislamiento: mín. $\hat{u} = 1.5 \text{ kV}$, mín. $du/dt = 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
 - Al utilizar motores cuya resistencia al aislamiento no es conocida, rogamos consultar a su proveedor de motores.

6.1.5 Interacciones con dispositivos de compensación

- ▶ Los convertidores consumen de la red AC de alimentación muy poca potencia reactiva. Por ello no es necesaria una compensación.
- ▶ Si utiliza el convertidor en redes con dispositivos de compensación, este deberá ser usado con bobinas de choque.
 - Para ello, diríjase al proveedor del dispositivo de compensación.

6.1.6**Instrucciones de seguridad para la instalación según U_L o U_R** **Warnings!**

- ▶ The device has no overspeed protection.
- ▶ The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes, at the maximum voltage rating marked on the device.
- ▶ Motor overload is provided at 125% of rated current. The overload trip point must be enabled and adjusted by parameterization.
- ▶ Shall be installed in a pollution degree 2 macro-environment.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C (📖 4.2)
- ▶ Use minimum 75 °C copper wire only, except for control circuits.

6.2 Instalación según EMC (estructura del sistema de accionamiento típico CE)

Ejecución de los cables

- ▶ Es indispensable cumplir con las normas sobre las secciones mínimas de los cables de PE. La sección del cable PE debe tener por lo menos el mismo tamaño que las conexiones de potencia.
- ▶ Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p.ej. UL).

6.2.1 Apantallamiento

Requisitos

- ▶ Para lograr un apantallado eficaz del cable:
 - conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
 - sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
 - utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
 - mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Ejecutar estas conexiones con cables de sistema o apantallados:

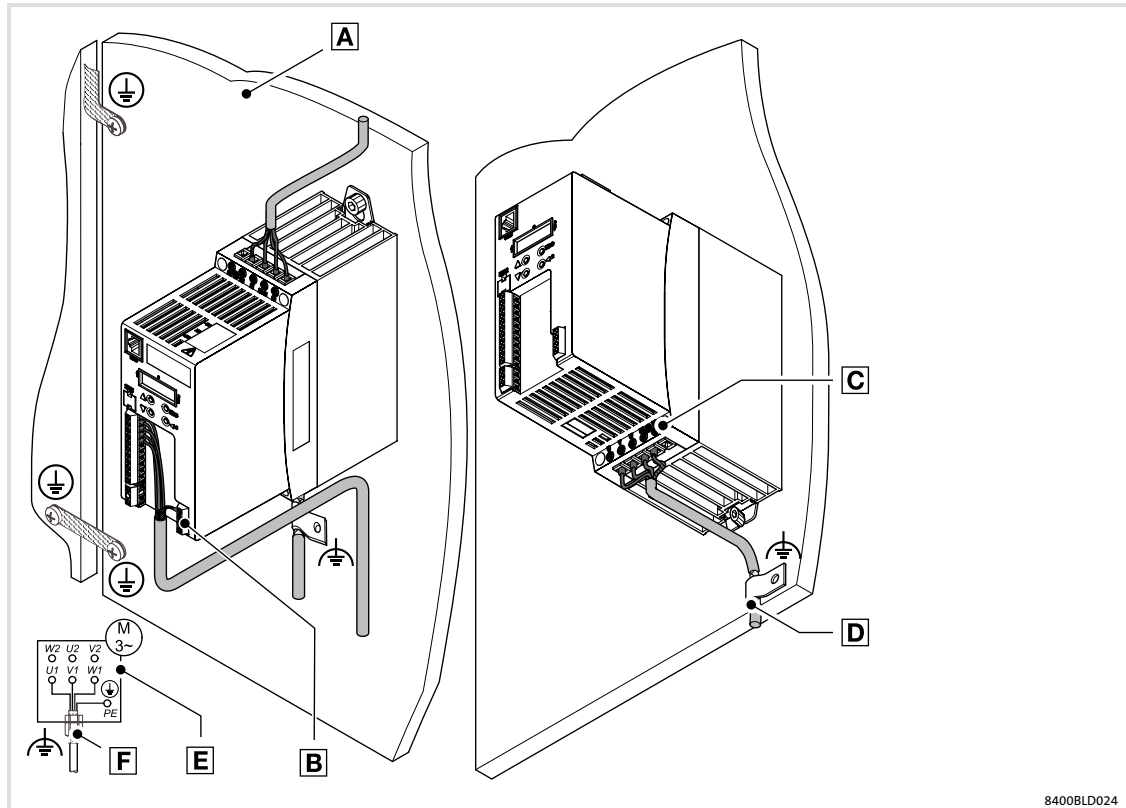
- ▶ Motor
- ▶ Freno de motor (apantallado necesario, si va dentro del cable de motor; conexión a control de freno motor opcional)
- ▶ Monitorización de la temperatura del motor
- ▶ Señales analógicas (salidas y entradas; malla puesta a tierra en el lado del convertidor)

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

- ▶ Alimentación de 12V
- ▶ Señales digitales con una longitud de cable de hasta 3 m

Técnica de conexión

- ▶ Colocar la malla con gran superficie y fijar con una abrazadera conductora.
- ▶ Conectar la malla directamente al borne X13.
 - Dado el caso, colocar la malla adicionalmente sobre la placa de montaje conductora y puesta a tierra en el armario eléctrico.
 - Dado el caso, colocar la malla adicionalmente en el riel de soporte de cables.

Aplicación en la práctica**Fig.6-2** Cableado para la compatibilidad electromagnética (EMC)

- A** Placa de montaje con superficie conductora de electricidad
- B** Cables de control conectados al borne X13 (mallas I/O)
- C** Borne para PE de motor
- D** Cable de motor conectado a la placa de montaje (tierra de función)
- E** Conexión en estrella o triángulo según las indicaciones en la placa de características del motor
- F** Atornillamiento de cables EMC (no incluidos en el suministro)

6.2.2 Alimentación de potencia, alimentación DC

- ▶ Los convertidores o las reactancias de red pueden ser conectados a la red de alimentación a través de cables sin apantallar de uno o varios conductores.
- ▶ En caso de interconexión DC o alimentación DC se deberán utilizar cables apantallados.
- ▶ La sección de cable deberá estar dimensionada para la protección por fusibles asignada (observar normativa nacional y regional).

6.2.3**Cables de motor**

- ▶ Sólo utilice cables de motor con malla de cobre galvanizado o niquelado. Las mallas de acero no son adecuadas.
 - El grado de contacto de la malla tiene que ser de por lo menos 70% con un ángulo de contacto de 90°.
- ▶ Los cables utilizados tienen que cumplir con los requisitos del lugar de uso (p.e. EN 60204-1).
- ▶ El cable para la monitorización de la temperatura del motor (termocontacto) deberá estar apantallado y separado del cable de motor.
 - En cables de sistema de Lenze, el cable para el control del freno está integrado en el cable del motor. Si este cable para el control del freno no es necesario, se podrá utilizar como alternativa, hasta una longitud de 50 m, para la conexión de la monitorización de la temperatura del motor.
- ▶ Colocar la malla con gran superficie y fijar con una abrazadera conductora.
- ▶ Conectar la malla directamente al borne X13.
 - Dado el caso, colocar la malla adicionalmente sobre la placa de montaje conductora y puesta a tierra en el armario eléctrico.
- ▶ El cable de motor está colocado de forma óptima cuando
 - está separado de los cables de red y de control,
 - sólo cruza los cables de red y de control en ángulo recto,
 - no se interrumpe.
- ▶ Si a pesar de ello el cable de motor se ha de separar (p.e. mediante bobinas de choque, contactores o bornes):
 - Los extremos de cable no apantallados sólo pueden tener una longitud de 100 mm (dependiendo de la sección de cable).
 - Montar las bobinas de choque, contactores, bornes, etc. separadas en espacio de los demás componentes (distancia por lo menos 100 mm).
 - Colocar la malla del cable de motor inmediatamente delante y detrás del punto de separación y con gran superficie sobre la placa de montaje.
- ▶ En la caja de bornes del motor o en la carcasa del motor, unir la malla con gran superficie a PE.
 - Atornillamientos de cable metálicos EMC en la caja de bornes del motor garantizan una unión de gran superficie de la malla con la carcasa del motor.

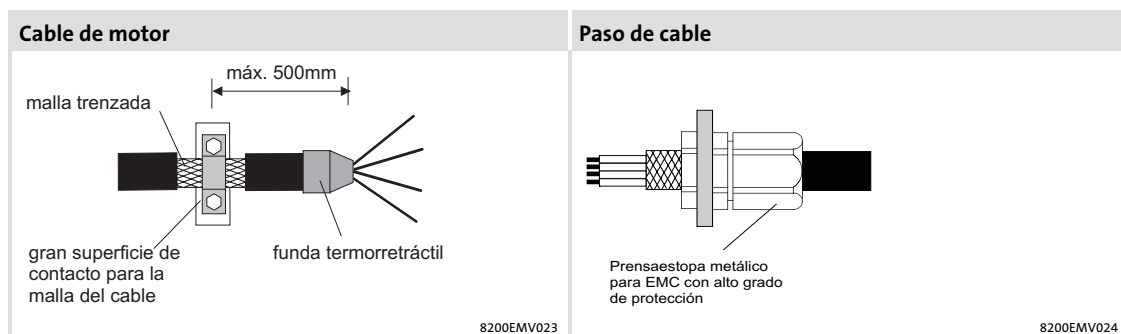


Fig.6-3 Apantallamiento del cable de motor

6.2.4

Cables de control

- ▶ Apantallar los cables de control para minimizar las interferencias por acoplamiento.
- ▶ A partir de 200 mm de longitud, sólo utilizar cables apantallados para la entrada analógica. Por debajo de los 200 mm se pueden utilizar cables sin apantallar, pero trenzados.
- ▶ A partir de 3 m de longitud, sólo utilizar cables apantallados para entradas digitales y el relé de salida. Por debajo de los 3 m se pueden utilizar cables sin apantallar, pero trenzados.
- ▶ Colocar la malla correctamente:
 - Las mallas de los cables de control deben estar separadas por lo menos 50 mm de las mallas de los cables de motor y de los cables DC.
 - En los cables para las entradas y salidas digitales, colocar la malla a ambos lados.
 - En los cables para las entradas y salidas analógicas colocar la malla a un lado en el convertidor.
- ▶ Para obtener un mejor efecto de la malla (en caso de cables muy largos y muchas interferencias) es posible colocar uno de los extremos de la malla para las entradas y salidas analógicas a través de un condensador (p.e. 10 nF/250 V) en potencial PE (véase esquema).

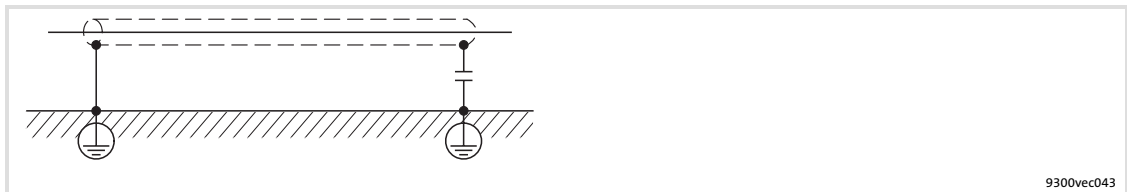


Fig.6-4 Apantallamiento de cables de control analógicos largos

6.2.5 Instalación en el armario eléctrico**Requisitos de la placa de montaje**

- ▶ Sólo utilizar placas de montaje con superficie conductora eléctrica (galvanizada o de V2A).
- ▶ Las placas de montaje barnizadas no son adecuadas, aunque se elimine el barniz de las superficies de contacto.
- ▶ Varias placas de montaje se han de unir entre ellas con gran superficie de forma conductora (p.e. con cinta de conexión de masas).

Montaje de los componentes

- ▶ Conectar convertidor y filtro RFI con gran superficie a la placa de montaje puesta a tierra.
- ▶ ¡No es posible el montaje sobre el carril DIN!

Conducción óptima de cables

- ▶ El cable de motor está colocado de forma óptima cuando
 - está separado de los cables de red y de control,
 - sólo cruza los cables de red y de control en ángulo recto.
- ▶ Colocar los cables siempre cerca de la placa de montaje (potencial de referencia) ya que cables colgando actúan como antenas.
- ▶ Colocar cables rectos en relación con los bornes (evitar "ovillos" de cables).
- ▶ Utilice canales de cable separados para cables de potencia y cables de control. Nunca utilice tipos de canal distintos en un canal de cables.
- ▶ Mantener las capacidades de acoplamiento e inductancias obtenidas a través de longitudes de cable innecesarias y bucles de reserva lo más bajas posible.
- ▶ Cortocircuitar conductores no utilizados en el potencial de referencia.
- ▶ Llevar los cables positivos y negativos para voltajes continuos de 24V muy juntos en toda la longitud, para evitar bucles.

Técnica de conexión de la puesta a tierra

- ▶ Conectar todos los componentes (convertidores, filtros, choques) a un punto de conexión a tierra central (embarrado PE).
- ▶ Crear sistema de puesta a tierra en forma de estrella.
- ▶ Mantener las secciones mínimas de cable correspondientes.

Otro guiado de cables

Separación del cable de motor "caliente" de los cables de control, señal y red:

- Nunca colocar cables de motor y señal en paralelo y sólo cruzarlos en ángulo recto.
- Los cables de una alimentación de fuente de red de 24V (cable positivo y negativo) se deben colocar muy juntos en toda su longitud para que no se creen bucles.

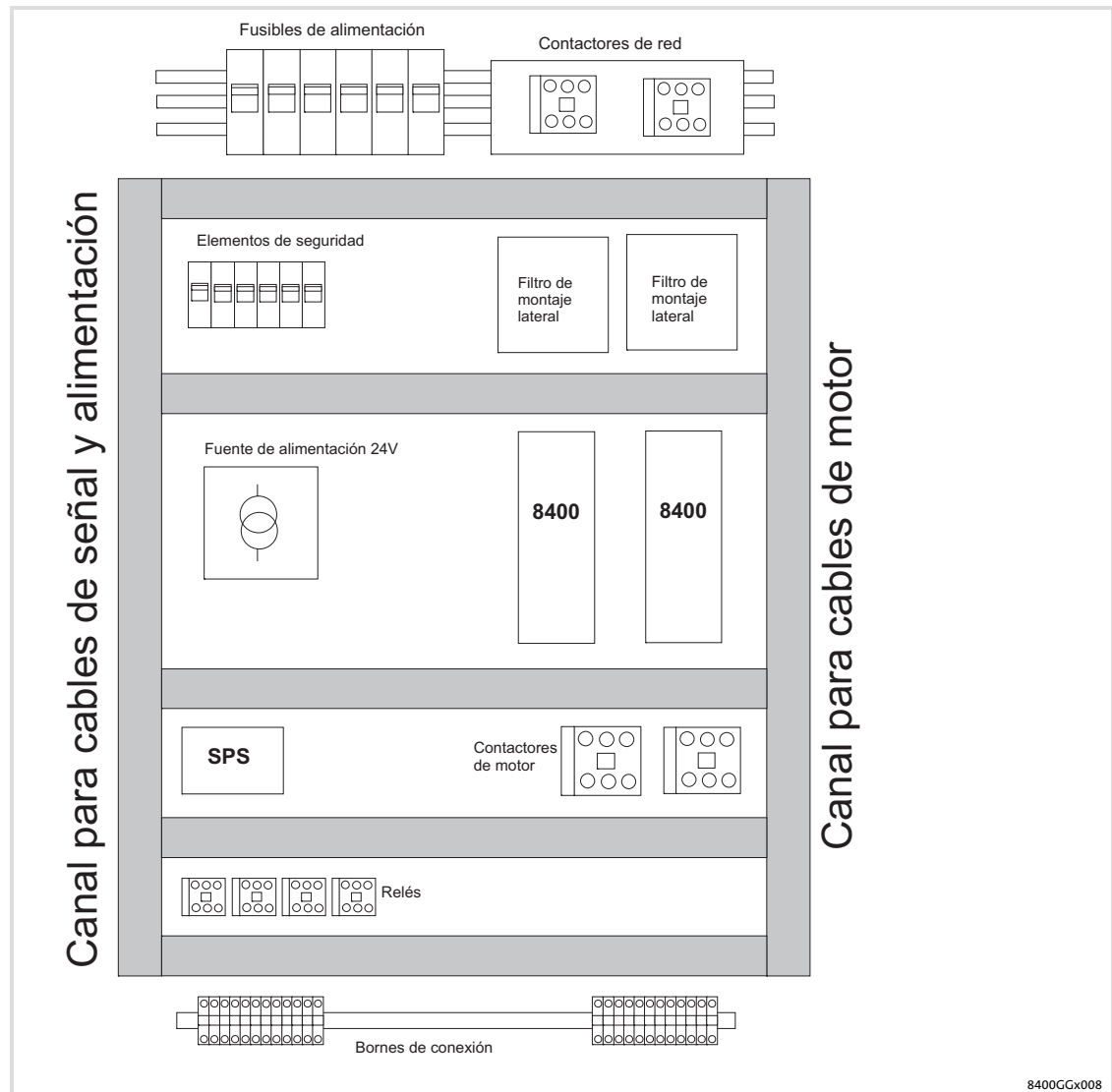


Fig.6-5 Conducción de cables en el armario eléctrico

6.2.6**Cableado fuera del armario eléctrico**

Instrucciones para el cableado fuera del armario eléctrico:

- Es necesaria una mayor distancia entre cables en caso de cables más largos.
- Si los cables se colocan en paralelo (líneas de cables) y son de distinto tipo de señal, es posible minimizar las interferencias mediante una pared de separación metálica o a través de canales de cable separados.

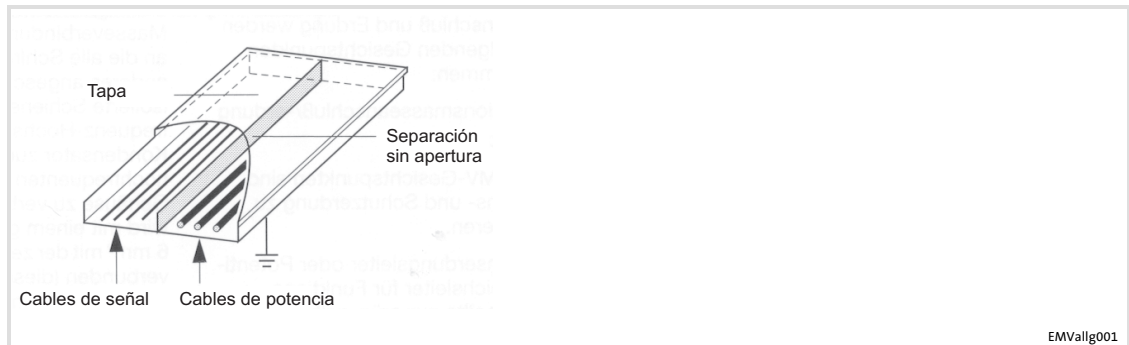


Fig.6-6 Conducción de cables en el canal de cables con pared de separación



Fig.6-7 Paso de cables por canales de cable separados

Cableado en el lado red

- ▶ Los convertidores y las reactancias de red pueden ser conectados a la red de alimentación a través de cables de uno o varios conductores sin apantallar.
- ▶ La sección de cable debe estar dimensionada para la protección por fusibles asignada (VDE 0160).

Cableado en el lado motor



¡Alto!

El cable de motor tiene una intensidad de interferencias alta. Por ello se logrará un cableado óptimo en el lado motor si

- ▶ sólo se utilizan cables de motor apantallados y de baja capacitancia,
- ▶ no se coloca **ningún** otro conductor junto con el cable de motor (p.e. para el ventilador externo, etc.),
- ▶ el cable para la monitorización de temperatura del motor (PTC o termocontacto) se apantalla y se coloca separado del cable de motor.

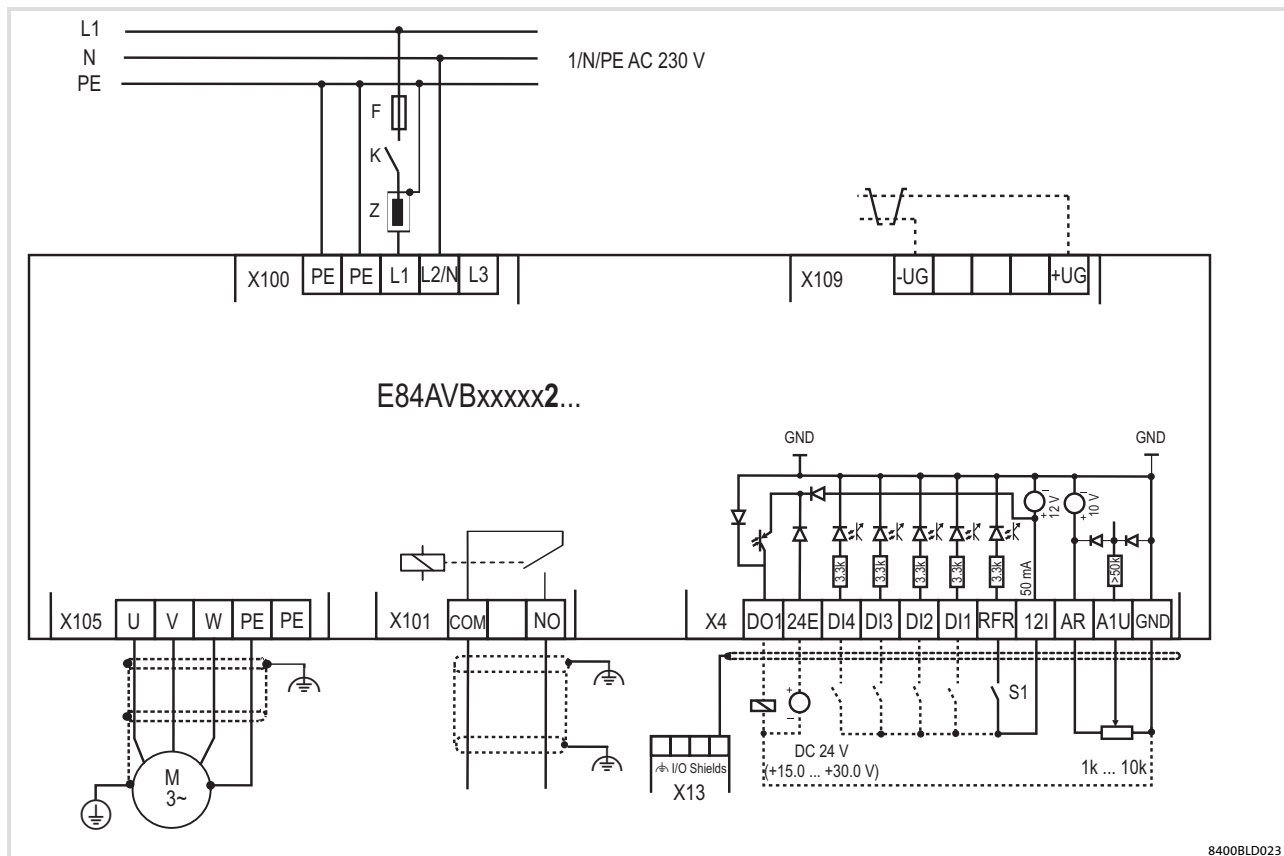
En determinadas condiciones es posible llevar el cable de la monitorización de la temperatura del motor en el cable de motor. (📖 54)

6.2.7**Detectar y eliminar fallos por EMC**

Fallo	Causa	Solución
Fallos de consignas analógicas del equipo propio u otros y de los sistemas de medición	Cable de motor no apantallado	Utilizar cable de motor apantallado
	Malla no ejecutada con gran superficie	Ejecutar malla de forma óptima según las indicaciones
	Malla del cable de motor interrumpida por regletas de bornes, interruptores, etc.	● Separar los componentes por lo menos 100 mm de otras piezas ● Utilizar choque de motor
	Se han colocado cables adicionales sin apantallar dentro del cable de motor (p.e. para la monitorización de la temperatura del motor)	Colocar cables adicionales por separado y apantallarlos
	Extremos del cable de motor demasiado largos y sin apantallar	Recortar los extremos de cables sin apantallar a un máximo de 40 mm
El nivel de interferencia conducida es superado en el lado de red	Regletas de bornes para el cable de motor montado directamente al lado de los bornes de red	Separar regletas de bornes para el cable de motor por lo menos 100 mm de los bornes de red y otros bornes de control
	Placa de montaje barnizada	Optimizar conexión a PE: ● Eliminar totalmente el barnizado ● Utilizar placa de montaje galvanizada
	Cortocircuito HF	Comprobar guiado de los cables

6.3 Equipos en el rango de potencia de 0.25 ... 2.2 kW (1/N/PE AC 230 V)

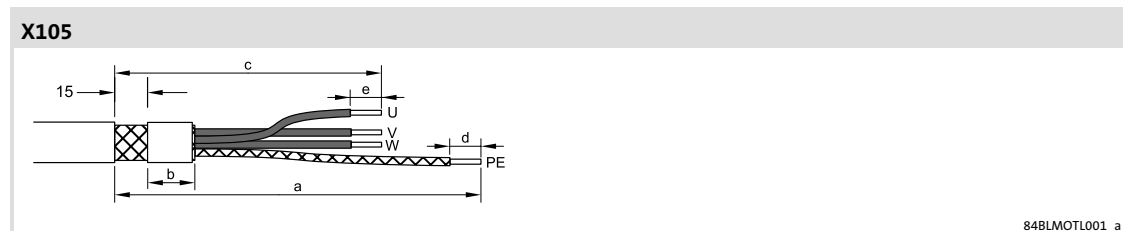
6.3.1 Ejemplos de conexión



84008LD023

6.3.2 Asignación de bornes y conexiones de potencia

Aislar cables

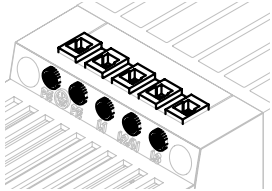


	U, V, W			PE	
	b	c	e	a	d
	[mm]			[mm]	
E84AVBxE2512	75	130	7	160	7
E84AVBxE3712					
E84AVBxE5512					
E84AVBxE7512	95	150	7	180	7
E84AVBxE1122					
E84AVBxE1522					
E84AVBxE2222					

Proceda de la siguiente manera:

1. Aislar el cable del según las indicaciones.
2. Doblar la malla del cable del motor hacia atrás por encima del revestimiento del cable. Mantener cortos los extremos no apantallados.
3. Fijar la malla en el revestimiento del cable (p.e. con funda termorretráctil).
4. Colocar terminal grimpado en el cable PE.
 - Los demás cables se pueden conectar sin terminales grimpados.
5. Conectar la malla del cable de motor al borne PE del convertidor.
 - Es necesario tomar medidas para la descarga de la tracción de los cables.

Conexión a red

Borne X100	Rotulación	Descripción
 84BDGG001	L1	Fase de red L
	L2/N	Fase de red L/conductor neutro N
	PE	Conductor protector en el lado red

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE2512 E84AVBxE3712 E84AVBxE5512 E84AVBxE7512 E84AVBxE1122	1 ... 2.5	18 ... 14	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE1522	1 ... 2.5	18 ... 12			
	1 ... 4	18 ... 10			
E84AVBxE2222	1 ... 4	18 ... 12			
	1 ... 6	18 ... 10			

Al utilizar convertidores del tipo E84AVBDE2222 y del tipo E84AVBDE1522 se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Al conectar el convertidor a la red sin reactancia de red, el borne X100 puede llevar las siguientes secciones de cable:
 - Máximo 4 mm² sin terminales grimpados.
 - Máximo 4 mm² o más grueso con terminal grimpado si se utilizan terminales de cable monopolares.

Conexión del controlador a tierra de protección

El controlador puede ser conectado a tierra de protección a través de las conexiones PE del lado red. Para cumplir con las exigencias relativas al funcionamiento de equipos con corriente de fuga a PE elevada, es posible realizar una puesta a tierra de protección adicional a través de la segunda conexión a PE.

Proceda de la siguiente manera:

1. Observe las indicaciones para el cableado en el lado red (📖 53).
2. Conecte un cable adicional a la conexión PE libre y conéctela a tierra.

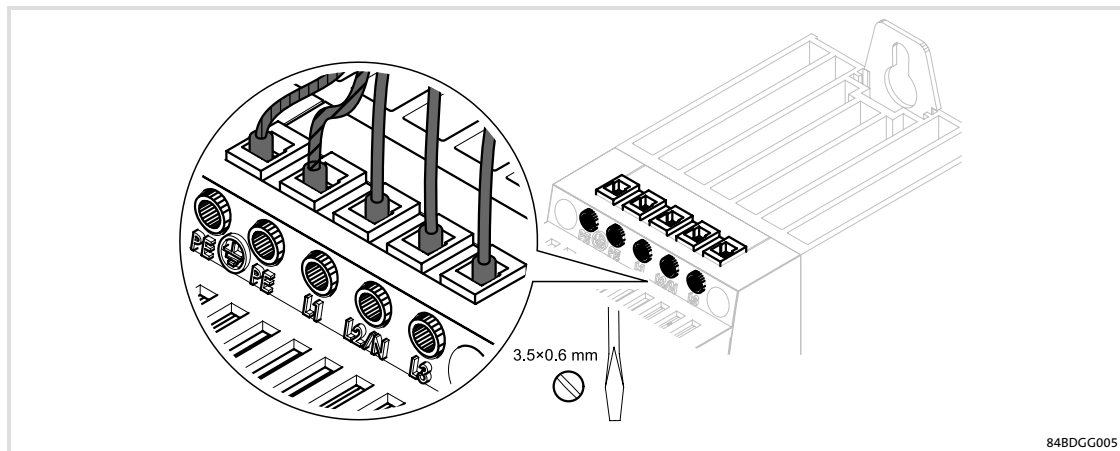


Fig.6-9 Conexión del controlador a tierra de protección en el lado red

Bus DC

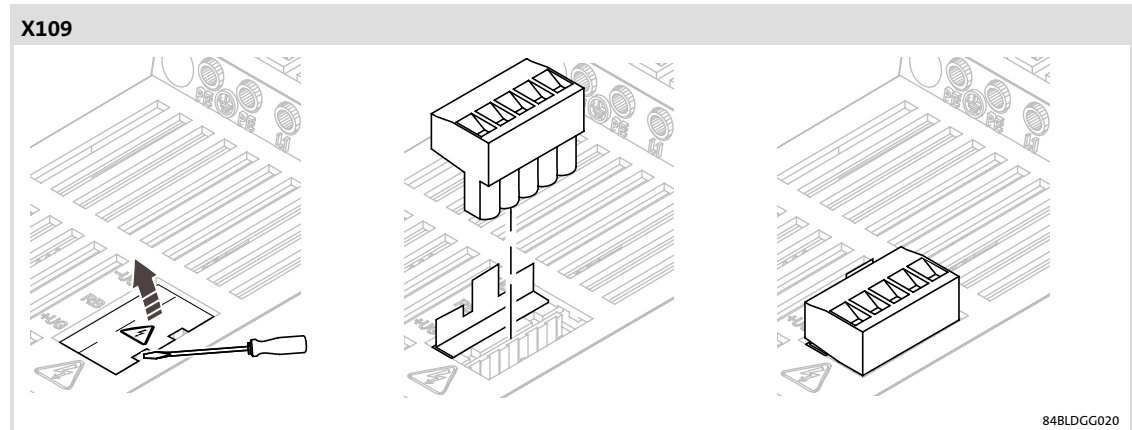
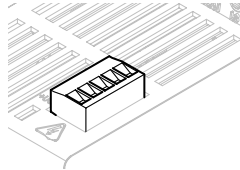


Fig.6-10 Colocar el borne X109

Antes de conectar el borne X109:

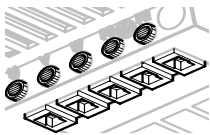
1. Desconectar el convertidor y espere por lo menos 3 minutos antes de empezar con los trabajos.
2. Asegúrese de que no hay voltaje residual.
3. Desplazar la cubierta hacia un lado sin retirarla completamente.
4. Conectar borne.

Borne X109	Rotulación	Descripción
	-UG RB ¹⁾ +UG	Borne de bus DC para la conexión de equipos de 230V a un módulo de frenado externo, a una interconexión de bus DC o a una alimentación DC (sólo para equipos con un rango de potencia de 0.25 hasta 1.5 kW).

¹⁾ No conectado

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE2512	0.5 ... 1.5	22 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE3712					
E84AVBxE5512					
E84AVBxE7512					
E84AVBxE1122					
E84AVBxE1522					
E84AVBxE2222					

Conexión del motor

Borne X105	Rotulación	Descripción
	U, V, W	Motor
	PE	Conductor protector

84BDGG012

Datos de los bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE2512	1 ... 2.5	18 ... 12	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE3712					
E84AVBxE5512					
E84AVBxE7512					
E84AVBxE1122					
E84AVBxE1522					
E84AVBxE2222					

6.4 Equipos en el rango de potencia de 0.37 ... 3 kW (3/PE AC 400 V)

6.4.1 Ejemplos de conexión

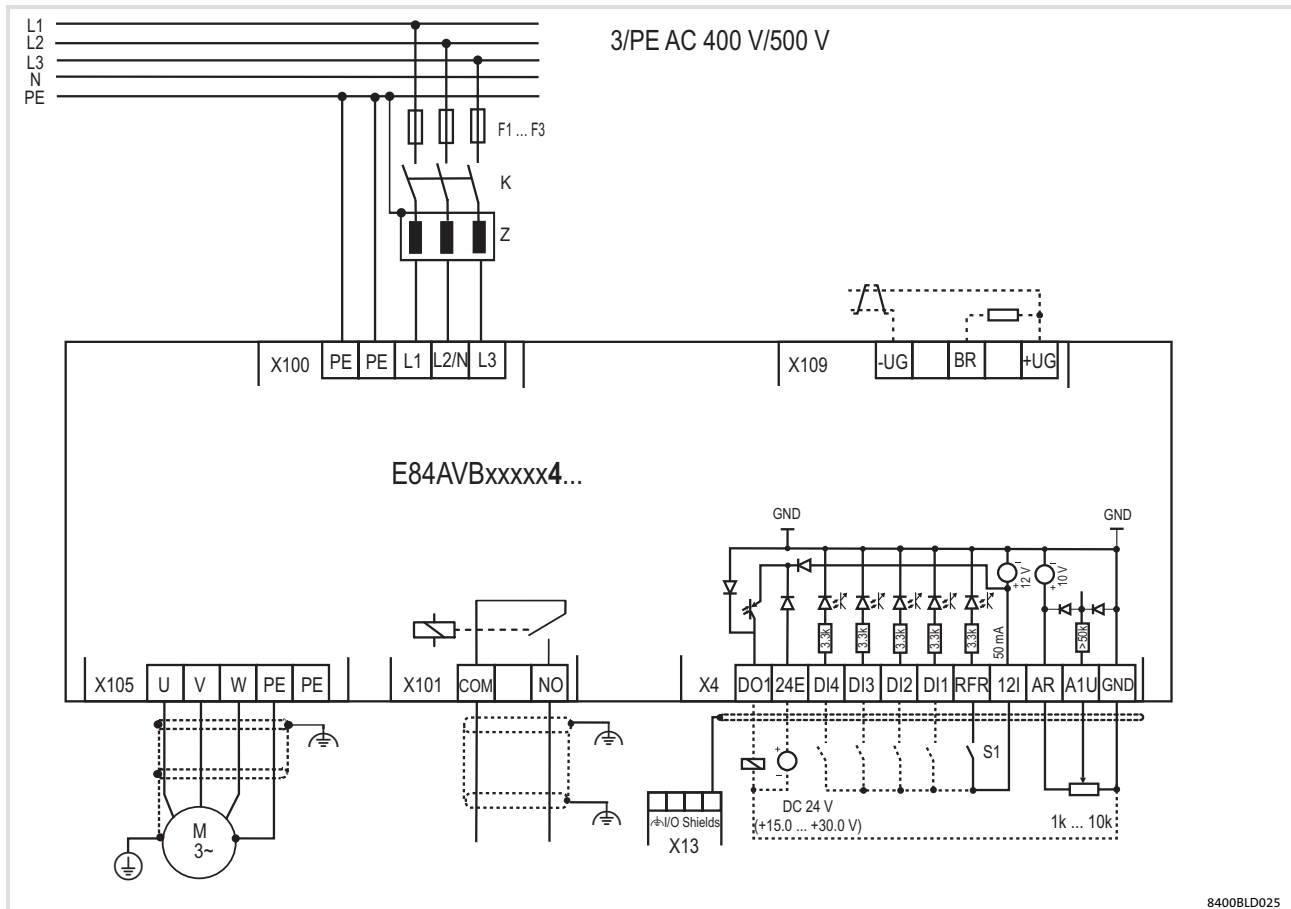


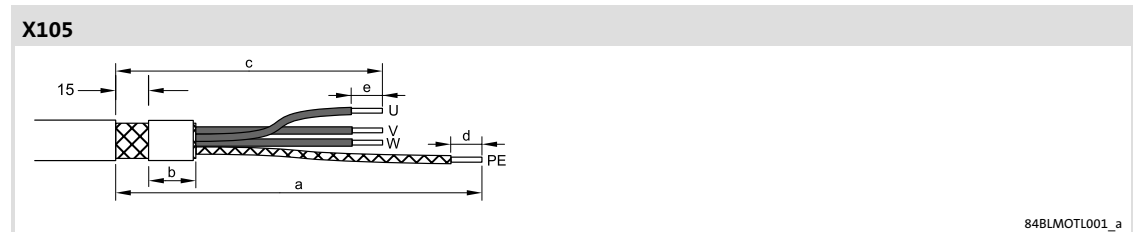
Fig.6-11 Cableado para convertidores con conexión a red de 400V/500V

DO1

La salida digital no está disponible para equipos cuya indicación en la placa de características es E84AVBDxxxxSX0

6.4.2 Asignación de bornes y conexiones de potencia

Aislar cables

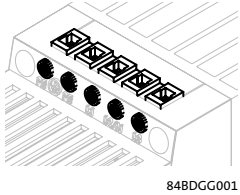


	U, V, W			PE	
	b	c	e	a	d
	[mm]			[mm]	
E84AVBxE3714	95	150	7	180	7
E84AVBxE5514					
E84AVBxE7514					
E84AVBxE1124					
E84AVBxE1524					
E84AVBxE2224					
E84AVBxE3024					

Proceda de la siguiente manera:

1. Aislar el cable del según las indicaciones.
2. Doblar la malla del cable del motor hacia atrás por encima del revestimiento del cable. Mantener cortos los extremos no apantallados.
3. Fijar la malla en el revestimiento del cable (p.e. con funda termorretráctil).
4. Colocar terminal grimpado en el cable PE.
 - Los demás cables se pueden conectar sin terminales grimpados.
5. Conectar la malla del cable de motor al borne PE del convertidor.
 - Es necesario tomar medidas para la descarga de la tracción de los cables.

Conexión a red

Borne X100	Rotulación	Descripción
	L1 L2/N L3	Conexión de las fases de red L1, L2/N, L3
	PE	Conexión para el conductor protector

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE3714	1 ... 2.5	18 ... 12	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE5514					
E84AVBxE7514					
E84AVBxE1124					
E84AVBxE1524					
E84AVBxE2224					
E84AVBxE3024					

Conexión del controlador a tierra de protección

El controlador puede ser conectado a tierra de protección a través de las conexiones PE del lado red. Para cumplir con las exigencias relativas al funcionamiento de equipos con corriente de fuga a PE elevada, es posible realizar una puesta a tierra de protección adicional a través de la segunda conexión a PE.

Proceda de la siguiente manera:

1. Observe las indicaciones para el cableado en el lado red (53).
2. Conecte un cable adicional a la conexión PE libre y conéctela a tierra.

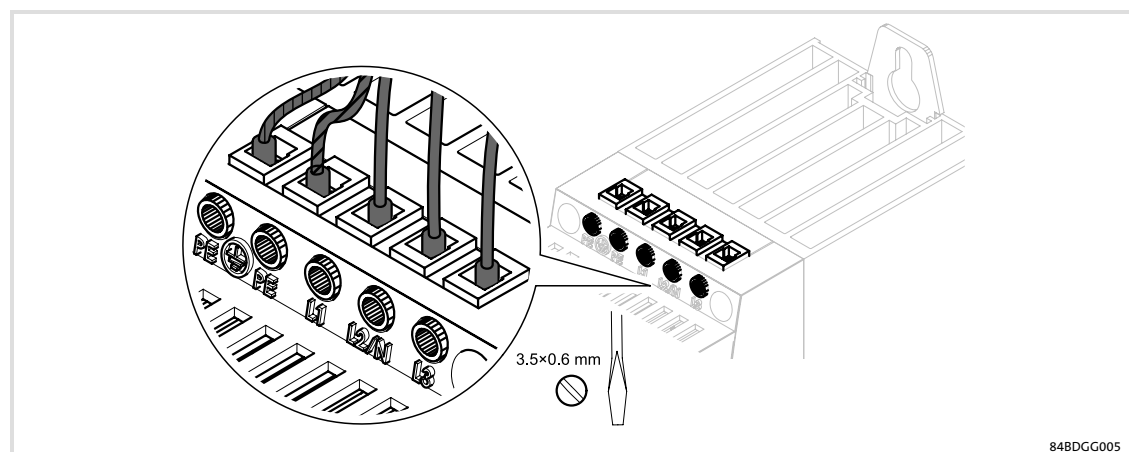


Fig.6-12 Conexión del controlador a tierra de protección en el lado red

Conexión al bus DC (+UG, -UG)

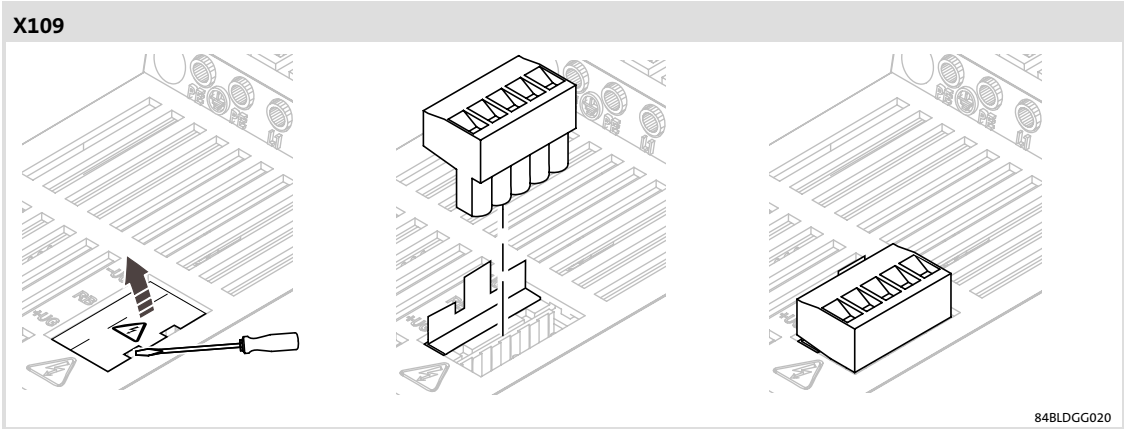


Fig.6-13 Colocar el borne X109

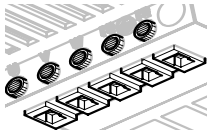
Antes de conectar el borne X109:

- 1. Desconectar el convertidor y espere por lo menos 3 minutos antes de empezar con los trabajos.
- 2. Asegúrese de que no hay voltaje residual.
- 3. Desplazar la cubierta hacia un lado sin retirarla completamente.
- 4. Conectar borne.

Borne X109	Rotulación	Descripción
848DGG109	-UG RB +UG	Borne de bus DC para la conexión de equipos de 400V a una interconexión de bus DC o a una alimentación DC.

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		 3.5 x 0.6
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE3714	0.5 ... 1.5	22 ... 16	0.5	4.5	
E84AVBxE5514					
E84AVBxE7514					
E84AVBxE1124					
E84AVBxE1524					
E84AVBxE2224					
E84AVBxE3024					

Conexión del motor

Borne X105	Rotulación	Descripción
	U, V, W	Motor
	PE	Conductor protector

84BDGG012

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE3714	1 ... 2.5	18 ... 12	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE5514					
E84AVBxE7514					
E84AVBxE1124					
E84AVBxE1524					
E84AVBxE2224					
E84AVBxE3024					

Conexión de la resistencia de frenado externa

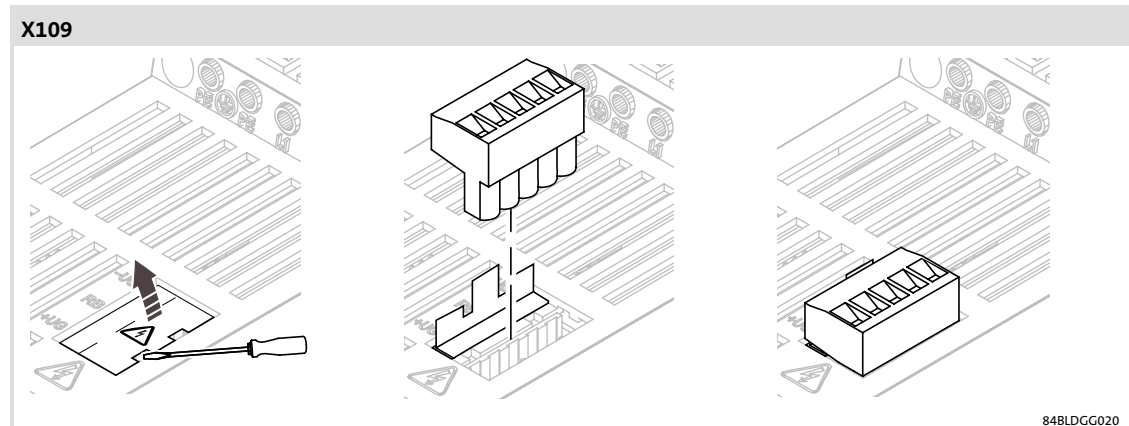
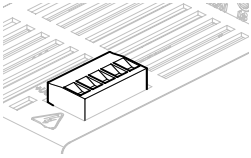


Fig.6-14 Colocar el borne X109

Antes de conectar el borne X109:

1. Desconectar el convertidor y espere por lo menos 3 minutos antes de empezar con los trabajos.
2. Asegúrese de que no hay voltaje residual.
3. Desplazar la cubierta hacia un lado sin retirarla completamente.
4. Conectar borne.

Borne X109	Rotulación	Descripción
	-UG ¹⁾ RB +UG	Borne de bus DC para la conexión de una resistencia de frenado externa.
84BDGG109		

1) No es necesario para la conexión de una resistencia de frenado externa al controlador

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
E84AVBxE3714	0.5 ... 1.5	22 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
E84AVBxE5514					
E84AVBxE7514					
E84AVBxE1124					
E84AVBxE1524					
E84AVBxE2224					
E84AVBxE3024					



Observe la información sobre el montaje y la conexión de una resistencia de frenado en las instrucciones de montaje correspondientes.

6.5 Conexiones de control

6.5.1 Datos importantes



¡Alto!

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electroestáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electroestáticas a través de medidas adecuadas.

Ejecución de los cables

- ▶ Los cables utilizados deben cumplir con los requisitos de las aprobaciones exigidas en el lugar de uso (p.ej. UL).
- ▶ Para lograr un apantallado eficaz del cable:
 - conectar la malla adecuadamente con gran superficie;
 - sólo utilizar una malla con poca resistencia de apantallado, hecha de malla de cobre cincada o niquelada;
 - utilizar mallas con un grado de contacto > 70 % y un ángulo de contacto de 90°;
 - mantener los extremos de cable no apantallados lo más cortos posible.

Apantallar las siguientes conexiones:

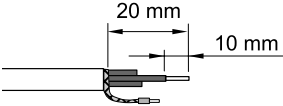
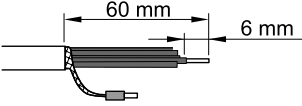
- ▶ Señales analógicas (conectar la malla a tierra sólo en el lado del convertidor)

Estas conexiones se pueden realizar sin apantallar:

- ▶ Señales digitales con una longitud de cable de hasta 3 m

Aislar cables

Aisle los cables de control analógicos y digitales según las medidas que se indican en la siguiente tabla.

X1		X4	
			
84MOTL_BLC		84MOTL005	

	X1	X4	
	[mm²] [AWG]	[mm²] [AWG]	[Nm] [lb-in]
E84AVBxE2512	0.2 ... 1.5 24 ... 16	0.2 ... 1.5 24 ... 16	0.5 4.5
E84AVBxE371x			
E84AVBxE551x			
E84AVBxE751x			
E84AVBxE112x			
E84AVBxE152x			
E84AVBxE222x			
E84AVBxE3024			

Apantallar cables y conectarlos

Apantallamiento de los cables de control aislados:

- 1. Forme la malla trenzada del cable para obtener un cable flexible de conexión.
- 2. Utilice terminales grimpados para incrementar la seguridad contra fallos de conexión (opcional).
- 3. Inserte el cable flexible de conexión en uno de los bornes atornillables en X13.
- 4. Utilice para ello un destornillador adecuado (véase figura).

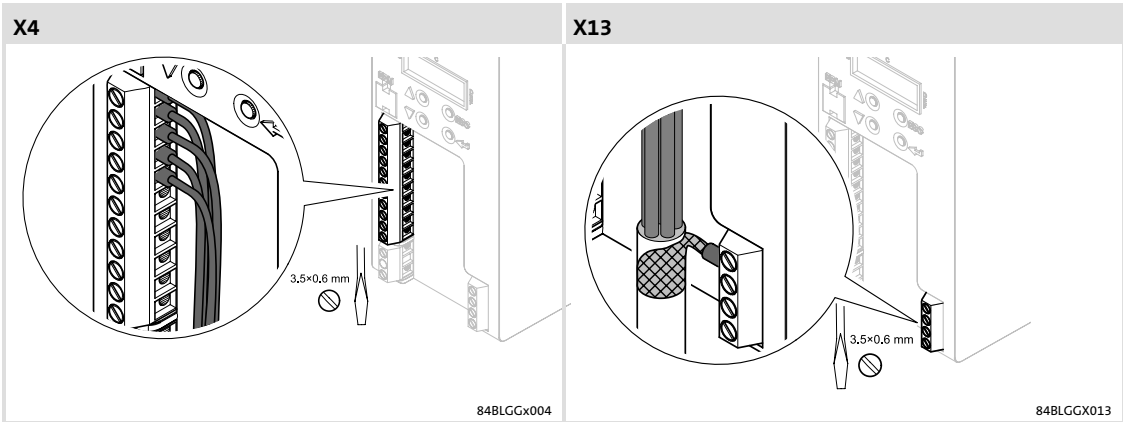
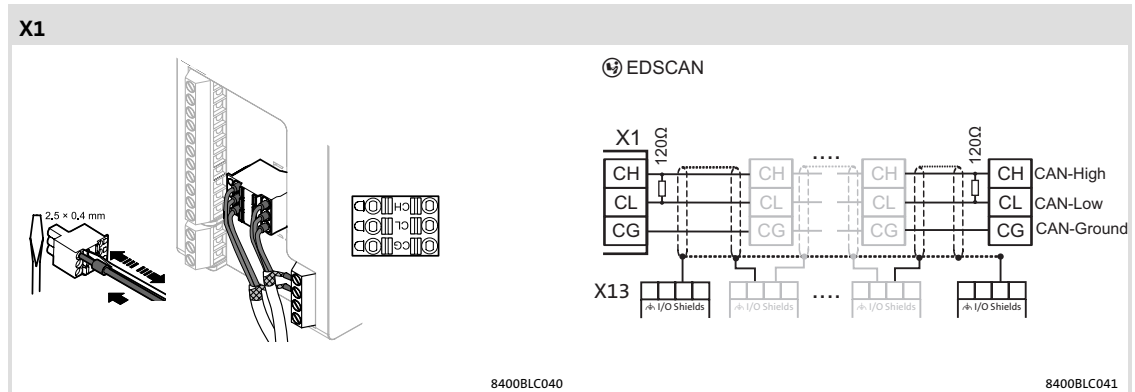


Fig.6-15 Apantallar y conectar cables de control

6.5.2 Conexión Systembus (CANopen)



Interconexión de convertidores

En la interconexión de varios convertidores para crear un sistema interconectado es importante tener en cuenta que el bus CAN tiene que terminar en el primer y último dispositivo físico con una resistencia ($R = 120 \Omega$.) entre CAN-LOW y CAN-HIGH.

Datos de bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm ²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	0.2 ... 1.5	24 ... 16	-	-	2.5 x 0.4
con terminal grimpado					



¡Aviso!

- Encontrará información detallada sobre el interface Systembus y las posiciones de los interruptores en el "Manual de comunicaciones CAN", capítulo "CAN on board 8400".

6.5.3 Entrada analógica

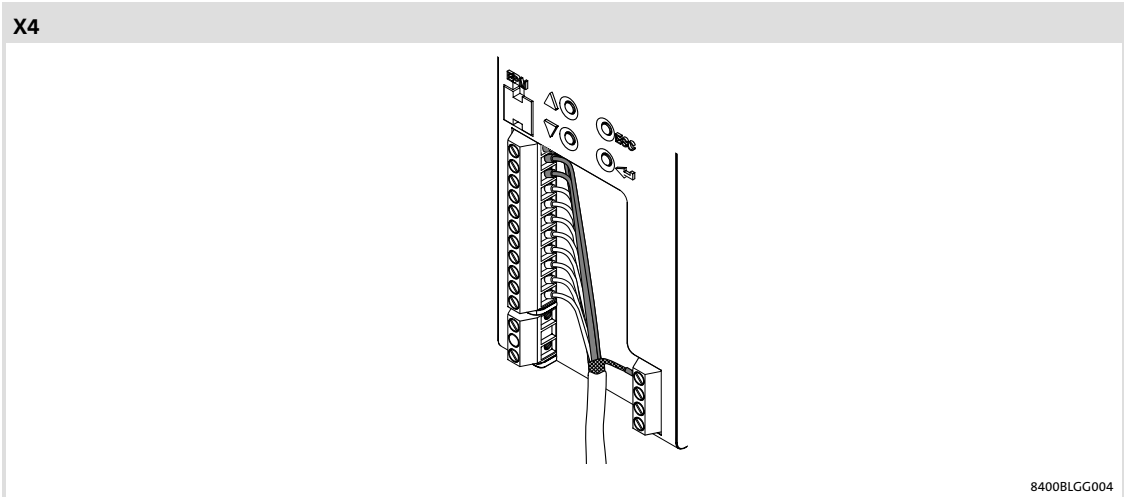


Fig.6-17 Cableado y apantallamiento de la entrada analógica

Borne X4	Rotulación	Descripción	
	GND	Conexión GND para señales analógicas y digitales	
	A1U	Entrada analógica 1 ● Configuración de voltaje/corriente master véase C00034	±10 V (76)
	AR	Referencia analógica	Voltaje de referencia 10 V

84BDLGGX005

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	0.2 ... 1.5	24 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
con terminal grimpado					

Ejemplo de conexión

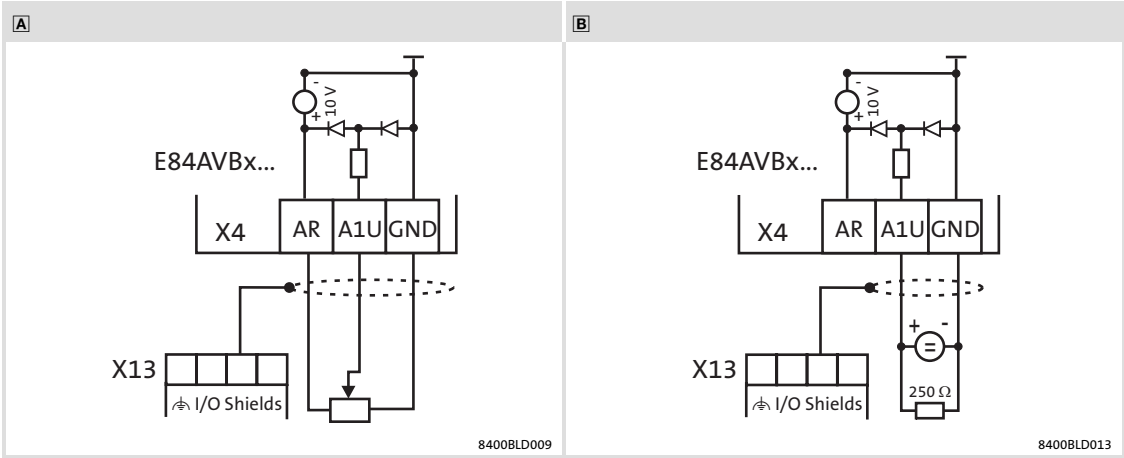


Fig.6-18 Ejemplo de cableado para la entrada analógica

- A** Potenciómetro con alimentación interna a través del convertidor
- B** Predeterminación externa de la corriente master en el ejemplo de una señal de sensor 0 - 20 mA
- X4 Borne para la entrada analógica, las entradas digitales y la salida digital
- X13 Borne para mallas I/O
- GND Conexión GND para señales analógicas y digitales

6.5.4 Voltaje de alimentación externo 24 V

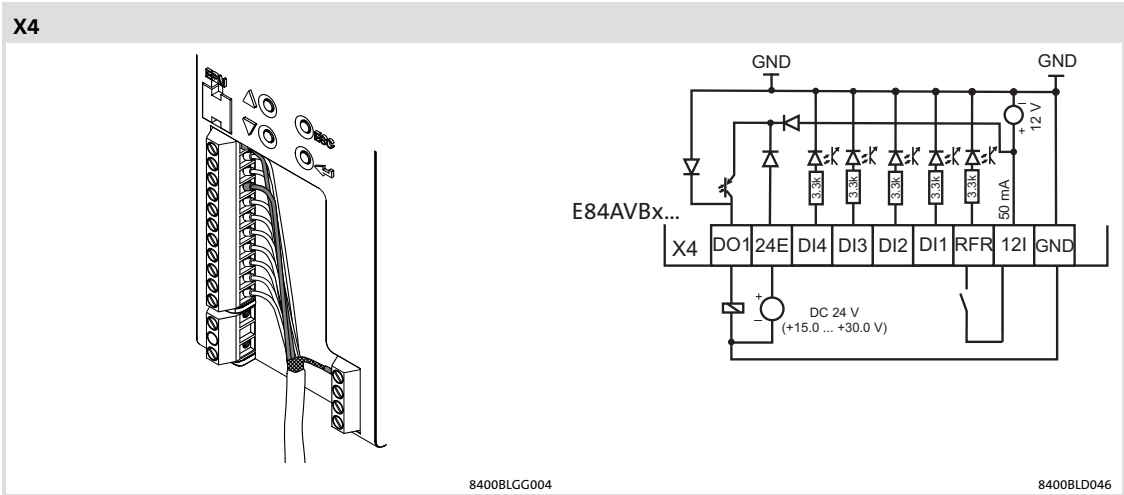


Fig.6-19 Conexión a voltaje de alimentación externo

Borne X4	Rotulación	Descripción
84BLGGX005	24E	Conexión para una alimentación externa de 24V con una fuente de red separada de forma segura (SELV/PELV), IEC 61131-2 (necesaria para una alimentación de la electrónica de control independiente de la red)
	12I	Salida de 12V, máx. 50 mA para la conexión de entradas digitales a través de contactos libres de potencial
	GND	Potencial de referencia de masa para las entradas y salidas digitales

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	0.2 ... 1.5	24 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
con terminal grimpado					

6.5.5 Entradas y salidas digitales

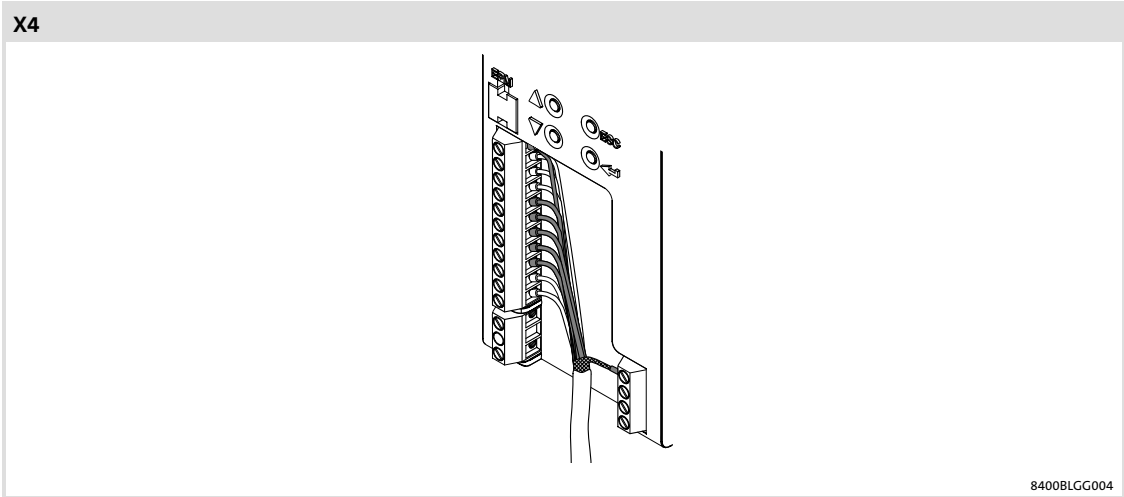


Fig.6-20 Cableado y apantallamiento de las entradas digitales

DO1 La salida digital no está disponible para equipos cuya indicación en la placa de características es E84AVBDxxxxSX0

Borne X4	Rotulación	Descripción		
	GND	RFR		
	A1U	Habilitación/inhibición de convertidor, siempre necesaria		
	AR	DI1	Entrada digital 1	42
	12I	DI2	Entrada digital 2	
	RFR	DI3	Entrada digital 3	
	DI1	DI4	Entrada digital 4	
	DI2	DO1	Salida digital	
	DI3	GND	GND para señales analógicas y digitales	
	DI4			
24E				
DO1				
84BLGGX005				

Datos de los bornes					
	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	0.2 ... 1.5	24 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
con terminal grimpado					

Ejemplo de conexión

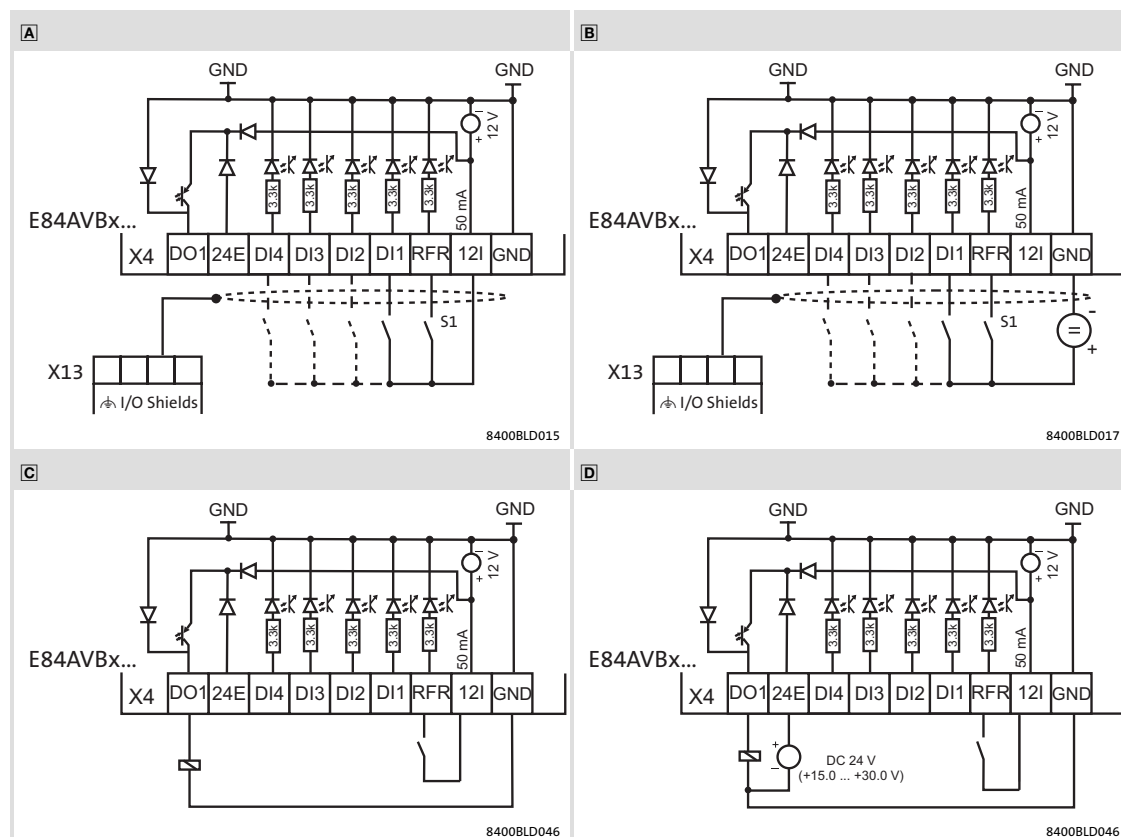
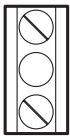


Fig.6-21 Ejemplo de cableado para las entradas digitales

- A** Conexión con una o varias entradas digitales (aquí: DI1)
- Posibilidad de elección: alimentación interna de 12V
- B** Conexión de una o varias entradas digitales con alimentación DC externa de 10 V a 30 V
- C** Salida digital con alimentación interna de 12V
- D** Salida digital con alimentación externa de 24V
- RFR Entrada para la habilitación del convertidor; siempre es necesaria la conexión
- X4 Borne para la entrada analógica, las entradas digitales y la salida digital
- X13 Borne para mallas I/O
- GND GND para señales analógicas y digitales
- DO1 La salida digital no está disponible para equipos cuya indicación en la placa de características es E84AVBDxxxxSX0

6.5.6 Conexión relé de salida

Borne X101	Rotulación	Descripción
 COM NO	COM	Contacto central de relé
	NO	Salida de relé NO (normalmente abierto)  42

84BLGGX005

Datos de los bornes

	Sección de cable máx.		Par de apriete		
	[mm²]	[AWG]	[Nm]	[lb-in]	
flexible	0.5 ... 1.5	22 ... 16	0.5	4.5	3.5 x 0.6
con terminal grimpado					



8400GGxBLD004

Fig.6-22 Cableado del relé de salida



¡Aviso!

- ▶ Conectar señales de control:
 - Utilizar cables apantallados
 - Terminación de malla HF por conexión a PE
 - La carga mínima para una conexión sin problemas de los relés de contacto es de 10 V DC y 10 mA. Ambos valores se han de superar al mismo tiempo.
- ▶ Para la conexión de señales de control utilizar cables apantallados y establecer la terminación de malla HF mediante la conexión a PE.
- ▶ Para la conexión de potenciales de red son suficientes cables sin apantallar.
- ▶ ¡Para la protección de contactos de relé con carga inductiva o capacitiva es necesaria una conexión de protección correspondiente!
- ▶ La vida útil del relé depende del tipo de carga (óhmica, inductiva o capacitiva) y del valor de la potencia a conmutar.



¡Aviso!

Encontrará una descripción detallada de las siguientes indicaciones en el capítulo "Bornes I/O" del manual de software:

- ▶ El código C00621 se utiliza para definir la función del relé.
- ▶ El código C00118 se utiliza para definir el estado de conmutación del relé.

6.5.7

Diagnóstico

Los convertidores de la versión BaseLine se pueden parametrizar y configurar a través de:

- el keypad integrado con LEDS adicionales para la indicación de estado.
- un adaptador de diagnóstico USB, que se puede conectar al interface de diagnóstico X6.

Con el adaptador de diagnóstico y junto con el software para PC de Lenze »Engineer« se pueden realizar amplias configuraciones a través de diálogos, como por ejemplo para la primera puesta en marcha.

Con el keypad integrado es posible controlar o modificar configuraciones individuales.

Conector X6	Rotulación	Descripción
 8400HLC009	X6	Interface de diagnóstico para la conexión de un adaptador de diagnóstico USB para el diagnóstico online

7 Puesta en marcha



¡Aviso!

Observe las instrucciones de seguridad generales y los peligros residuales en el capítulo 2.1 y 2.3.

7.1 Antes de la primera conexión



¡Aviso!

- ▶ Mantenga la secuencia de conexión correspondiente.
- ▶ Si aparecen errores durante la puesta en marcha consulte en
 - la ayuda online del »Engineer«
 - el manual de software 8400 Baseline D
 - el manual de software 8400 Baseline C

Para evitar daños personales y materiales compruebe ...

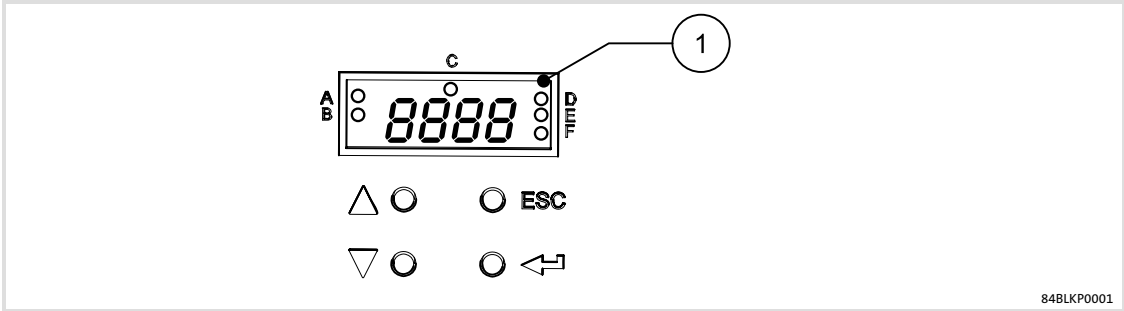
... antes de conectar el voltaje de red

- ▶ el cableado, que debe estar completo y no presentar cortocircuitos ni contactos a tierra,
- ▶ la función de "PARO DE EMERGENCIA" del conjunto de la instalación,
- ▶ el tipo de conexión del motor (estrella/triángulo), que tiene que estar adaptado al voltaje de salida del convertidor,
- ▶ la conexión con fases correctas del motor (dirección de giro).

... los parámetros de accionamiento más importantes antes de habilitar el convertidor:

- ▶ ¿La frecuencia nominal U/f ha sido adaptada al tipo de conexión del motor?
- ▶ ¿Los parámetros de accionamiento relevantes para la aplicación han sido configurados correctamente?
- ▶ ¿La configuración de la entrada analógica y de las entradas digitales ha sido adaptada al conexionado?

7.2 Elementos de indicación y campo de mando



Pos.	Descripción	
①	Display con LED de cuatro caracteres (A ... F)	
a	naranja	Configurar corriente/límite de par alcanzado.
b	amarillo	Signo "menos" para indicar cifras negativas superiores a tres caracteres.
C	amarillo	LED de usuario - configurado a través de C00621/42.
D	rojo	Véase tabla más abajo
E	verde	Véase tabla más abajo
F	amarillo	Dirección de giro, izquierda
	APAGADO	Dirección de giro, derecha
	parpadea	La dirección de giro indicada no corresponde a la dirección de giro real - p.e. en inversa.
ESC	Tecla ESC	Cancelación de la función que se está ejecutando en ese momento
↵	Tecla de entrada	Confirmar/aceptar modificaciones
▲	Tecla de navegación, hacia arriba	Pulsación breve: navegación en nivel de menú y parámetros, edición de parámetros. Pulsación larga (> 2 segundos): función de imágenes
▼	Tecla de navegación, hacia abajo	

Los LEDs "D" y "E" muestran señalizaciones adicionales.

LED E (verde)	LED D (rojo)	Estado
APAGADO	APAGADO	→ Estado "Inicialización"
▬▬▬▬	APAGADO	→ Estado "Listo para conectar"
▬▬▬▬	APAGADO	→ Estado "Conectado"
▬▬▬▬	APAGADO	→ Estado "Habilitar funcionamiento"
▬▬▬▬ ▬▬▬▬ ▬▬▬▬	▬▬▬▬	→ Indicación de estado "Advertencia" El controlador está listo para ser conectado o ya está conectado, el funcionamiento está habilitado y existe una advertencia.
APAGADO	▬▬▬▬	→ Estado "Error"
APAGADO	▬▬▬▬	→ Estado "Fallo"
APAGADO	▬▬▬▬	→ Estado "Fallo de sistema"

Leyenda

Los símbolos utilizados para la presentación de los estados de los LED tienen el siguiente significado:

	LED destella brevemente una vez cada 3 segundos (slow flash)
	LED destella brevemente una vez cada 1,25 segundos (flash)
	LED destella brevemente dos veces cada 1,25 segundos (double flash)
	LED destella en ciclos de 1 segundo
	LED está encendido permanentemente

7.3

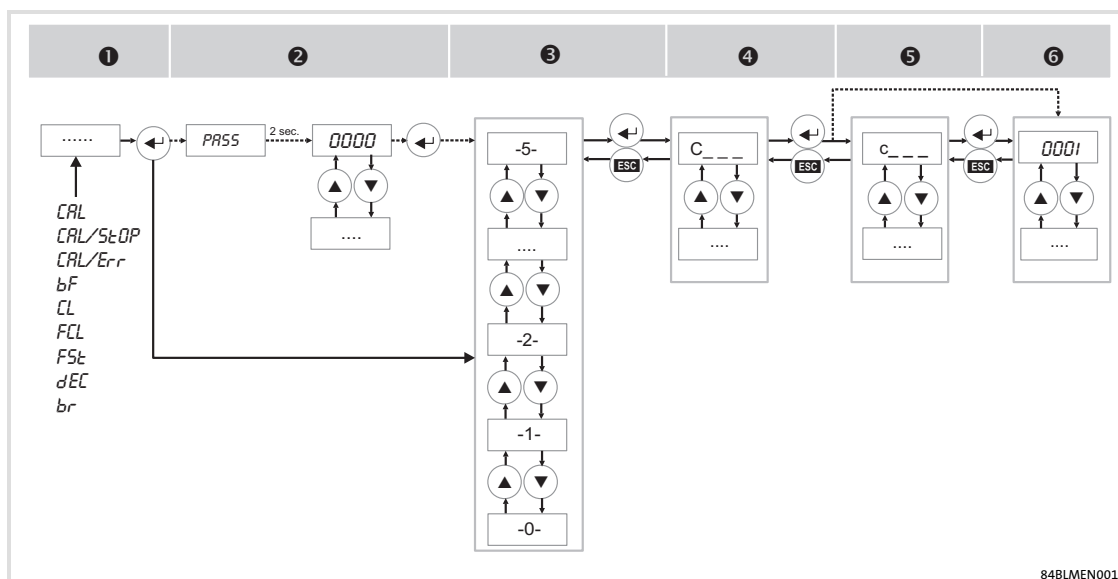
Estructura del menú

**¡Aviso!**

- ▶ Después de haber conectado el convertidor, el keypad integrado realiza un autotest durante el cual todos los segmentos de señalización se encienden durante unos dos segundos.

A continuación:

- ▶ El keypad indica durante un segundo *rd* si no hay ningún error.
 - el keypad indica *00* si no es posible acelerar;
 - el keypad indica la consigna limitada para la velocidad del motor si es posible acelerar; el keypad estará listo para funcionar.
- ▶ El keypad indica el mensaje correspondiente si existe un error.
- ▶ Si estando activa la protección por contraseña no se introduce una contraseña, sólo se podrá acceder al menú de usuario. Para el acceso a todas las demás funciones será necesaria la contraseña correcta.



84BLMEN001

Nivel

- ❶ Indicación de estado
- ❷ Solicitud de contraseña e introducción de contraseña
- ❸ Nivel de menú
- ❹ Nivel de códigos
- ❺ Nivel de subcódigos
- ❻ Editar

Menú

- 0- Acceso a todos los parámetros seleccionados por el usuario en C517.
- 1- Acceso a todos los parámetros de accionamiento.
- 2- Acceso a todos los parámetros para la puesta en marcha rápida con bornes de conexión.
- 3- Acceso a todos los parámetros para la puesta en marcha rápida con keypad integrado.
- 4- Acceso a parámetros para el control del motor.
- 5- Acceso a parámetros de diagnóstico.

7.4 Preparar puesta en marcha

Para la puesta en marcha se necesita:

- ▶ El keypad integrado
- ▶ Voltaje de red
- o
- ▶ Un ordenador con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- ▶ El software para PC de Lenze »Engineer«
- ▶ Una conexión con el convertidor a través de un interface, p.e.
 - interface de diagnóstico X6 con adaptador de diagnóstico USB
- ▶ El manual de software para la aplicación tecnológica utilizada
- ▶ El manual de comunicaciones (KHB) para la red de la plataforma de automatización
- ▶ Voltaje de red

Siga las instrucciones del software o lea la documentación.

7.5

Puesta en marcha de prueba**¡Peligro!**

El convertidor es una fuente de peligro que puede causar la muerte o serias lesiones.

Protéjase y a otras personas observando las instrucciones de seguridad antes de conectar el convertidor.

Por favor lea las instrucciones de seguridad de las instrucciones para el montaje 8400 y en el manual del equipo 8400. Ambos documentos vienen incluidos con el convertidor.

Objetivo

Hacer que el motor gire para realizar pruebas o presentaciones con poca necesidad de cableado y pocas configuraciones en muy poco tiempo.

Keypad o potenciómetro de consigna

Decida primero cómo quiere controlar el convertidor durante la puesta en marcha de prueba:

- ▶ Puesta en marcha de prueba con control por keypad
- ▶ Puesta en marcha de prueba con control por bornes

**¡Sugerencia!**

El uso del keypad interno está descrito en el manual de software correspondiente y en el manual del equipo. La versión electrónica de estos manuales se encuentra en el CD "L-force Inverter Drives 8400".

7.5.1

Puesta en marcha de prueba con control por keypad

Pasos para la puesta en marcha

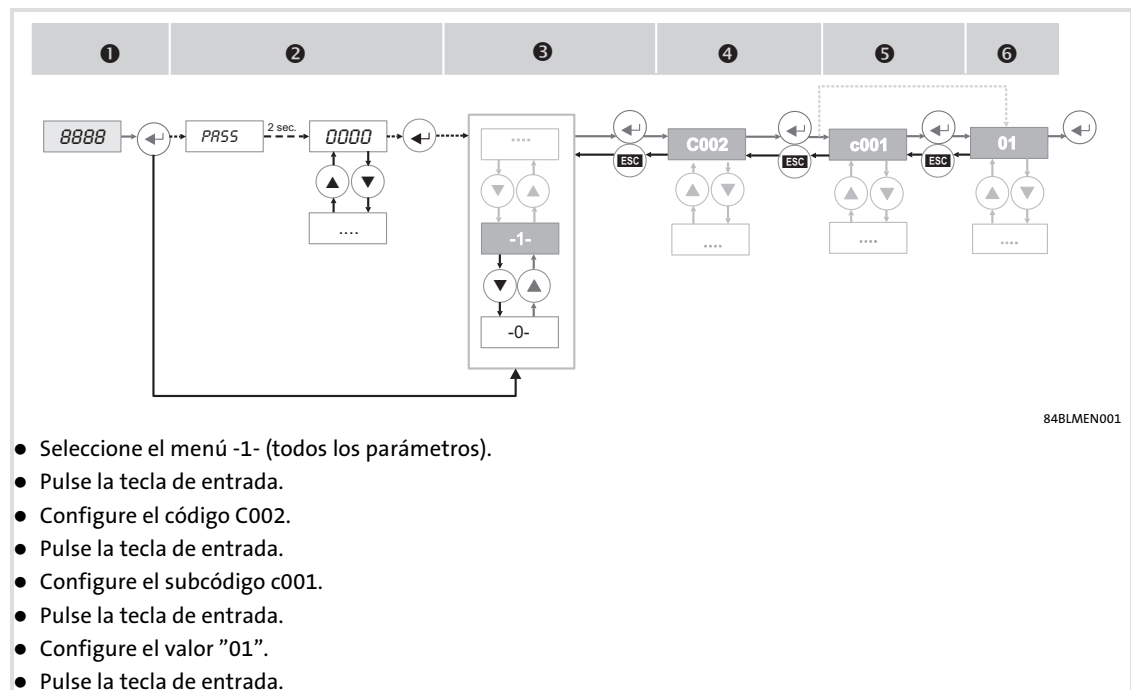
1. Conexión de bornes de potencia

Cablear los bornes de potencia según las necesidades de su equipo como se describe en el capítulo "Instalación eléctrica" o en las instrucciones de montaje.

2. Conexión de bornes de control

Entradas digitales en el borne X4	Asignación	Indicaciones
X4 DO1 Z4E D14 D13 D12 D11 RFR 12I AR A1U GND	RFR	- Habilitación del convertidor RFR = HIGH - Resetear error High → Low (controlado por flanco)

- Si está seguro de que el convertidor de frecuencia se encuentra en el estado predeterminado (configuración Lenze), puede saltarse este paso de la puesta en marcha. En caso contrario, establezca la configuración Lenze de la siguiente manera:



4. Configurar control del keypad

1

2

3

4

5

6

- Seleccione el menú -3- (puesta en marcha rápida con keypad integrado).
- Pulse la tecla de entrada.
- Configure el código C007.
- Pulse la tecla de entrada.
- Configure el valor "20".
- Pulse la tecla de entrada.

84BLMEN001

5. Habilitación del convertidor:

Ajuste el borne X4/RFR en potencial HIGH (referencia: X4/121).

6. Varíe la velocidad del motor con ayuda del keypad integrado o mediante la predeterminación de distintas consignas:

Keypad interno	Código	Subcódigo	Velocidad del motor
	C00728	3	Giro a la izquierda: -199.9 % 0 (de C00011) Giro a la derecha: 0 ... +199.9 % (de C00011)
	C00051	-	Observe • el valor real de la velocidad: C00051 • los mensajes que vayan apareciendo 93

7. Guarde las configuraciones de forma segura contra fallos de red anotando en el código C002, subcódigo 7, el valor "1".

7.5.2 Puesta en marcha de prueba con control por bornes

Pasos para la puesta en marcha

1. Conexión de bornes de potencia

Cablear los bornes de potencia según las necesidades de su equipo como se describe en el capítulo "Instalación eléctrica" o en las instrucciones de montaje.

2. Conexión de bornes de control

Cableado de la entrada analógica en X4	Asignación	Control de bornes
	A1U	Predeterminación de consigna 10 V (=100 %): 1500 rpm (en motor de cuatro polos)

Cableado de las entradas digitales en X4	Asignación	Control de bornes
	RFR	- Habilitación del convertidor: RFR = High - Resetear error: High → Low (controlado por flanco)
	DI1	Frecuencia fija 1 ... frecuencia fija 3, véase tabla más abajo
	DI2	
	DI3	DCB
	DI4	Dirección de giro, izquierda/derecha (CCW/CW)

DI1 ... DI4: todos activos = High

3. Si está seguro de que el convertidor de frecuencia se encuentra en el estado predeterminado (configuración Lenze), puede saltarse este paso de la puesta en marcha. En caso contrario, establezca la configuración Lenze de la siguiente manera:

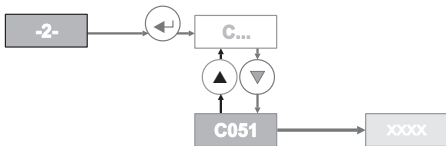
①
②
③
④
⑤
⑥

- Seleccione el menú -1- (todos los parámetros).
- Pulse la tecla de entrada.
- Configure el código C002.
- Pulse la tecla de entrada.
- Configure el subcódigo c001.
- Pulse la tecla de entrada.
- Configure el valor "01".
- Pulse la tecla de entrada.

84BLMEN001

4. Habilitación del convertidor:
Ajuste el borne X4/RFR en potencial HIGH (referencia: X4/GND).
5. Varíe la velocidad del motor con ayuda del potenciómetro o mediante la predeterminación de distintas consignas:

DI2	DI1	Velocidad del motor
0	0	Consigna predeterminada mediante potenciómetro
0	1	40 % de C00011 (velocidad de referencia)
1	0	60 % de C00011 (velocidad de referencia)
1	1	80 % de C00011 (velocidad de referencia)

Keypad interno	Código	Subcódigo	Velocidad del motor
	C00051	-	Observe • el valor real de la velocidad: C00051 • los mensajes que vayan apareciendo 93

6. Guarde las configuraciones de forma segura contra fallos de red anotando en el código C002, subcódigo 7, el valor "1".

7.6 Mensajes

El estado actual del convertidor se puede comprobar con ayuda de:

- Seis LEDs de distintos colores (📖 84)
- Los siguientes mensajes:

Mensaje	Estado	Significado
<i>PASS</i>		Introducción de contraseña.
<i>CAL</i>	parpadea	Identificación en curso.
<i>CAL / StOP</i>	parpadea de forma intermitente	Identificación lista para empezar. El funcionamiento aún no está habilitado.
<i>CAL / Err</i>	parpadea de forma intermitente	La identificación no está lista para empezar. C00088, C00089 o C00090 está a 0.
<i>bF</i>	parpadea	Error en la identificación. El número identificativo del accionamiento (ID) guardado en EPM no concuerda con el guardado en el convertidor.
<i>CL</i>	encendido constante	Se ha alcanzado el valor límite de corriente predeterminado en C00022.
<i>FCL</i>	encendido constante	Se ha alcanzado un valor límite de corriente superior al predeterminado en C00022.
<i>FSt</i>	encendido constante	Se ejecuta re arranque al vuelo.
<i>dEc</i>	encendido constante	Debido a un voltaje de bus más alto se ha eliminado el retardo de forma temporal.
<i>br</i>	parpadea durante el tiempo de parada del freno de corriente continua	Freno de corriente continua en preparación.

8

Operación de frenado

8.1

Frenado sin medidas adicionales**Frenar masas pequeñas**

Para frenar masas pequeñas, se pueden parametrizar las funciones "Freno de corriente continua DCB". El frenado con corriente continua permite un frenado rápido del accionamiento hasta la parada sin tener que utilizar una resistencia de frenado externa.

- ▶ Con el código C00036 se puede predeterminedar la corriente de frenado.
- ▶ El par de frenado máximo a realizar a través de la corriente continua de frenado es de aprox. 20 ... 30 % del par nominal del motor. Es menor que en el frenado en modo generador con resistencia de frenado externa.
- ▶ El frenado automático de corriente continua (Auto-DCB) mejora el comportamiento de arranque del motor en el funcionamiento sin realimentación de velocidad.

Encontrará más información sobre los parámetros relevantes en el manual de software.

8.2 Funcionamiento con freno con módulo de frenado externo

Convertidores con conexión a red de 230V pueden funcionar con módulos de frenado externos del tipo 9351. Los módulos pueden ser utilizados en caso de funcionamiento frecuente del freno a bajo rendimiento o en funcionamiento menos frecuente con rendimiento medio.

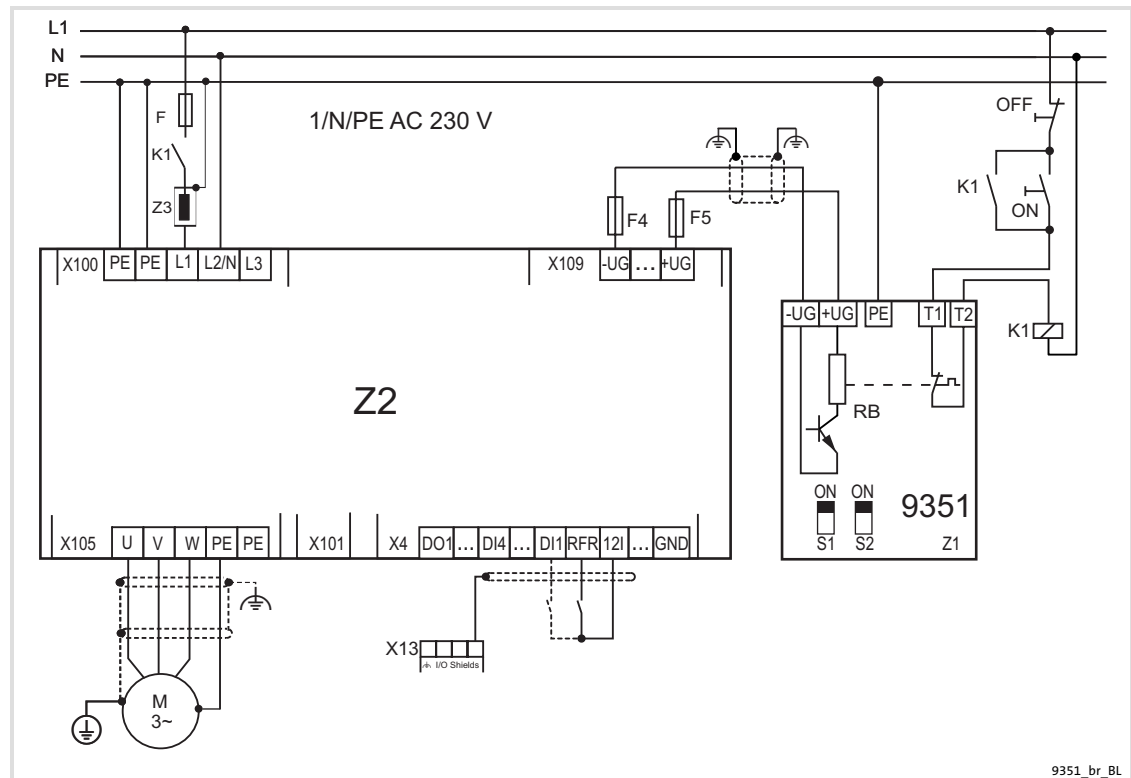


Fig.8-1 Conexión del módulo de frenado 9351 al convertidor 8400 Baseline

- | | |
|--------|--|
| Z1 | Módulo de frenado |
| Z2 | Convertidor de frecuencia |
| Z3 | Reactancia de red |
| K1 | Contacto de red |
| F | Fusible de red |
| F4, F5 | Fusibles de bus DC (recomendado) |
| DO1 | La salida digital no está disponible para equipos cuya indicación en la placa de características es E84AVBDxxxxSX0 |

Volaje de red [V_{eff}]	Umbral de conmutación [V]	Posición de interruptores S1	Posición de interruptores S2
230	375	OFF	OFF
400 ... 460	725	ON	OFF
480¹⁾	765	ON	ON

¹⁾ Configuración Lenze en negrita

8.3**Frenado con resistencia de frenado externa**

En funcionamiento en modo generador a lo largo de mucho tiempo o cuando se han de frenar grandes momentos de inercia, se necesita una resistencia de frenado externa. Éste cambia la energía de frenado en calor.

La resistencia de frenado se activa cuando el voltaje del bus DC supera el umbral de conexión. Esto evita que el convertidor active la inhibición de impulsos por el fallo "Sobretensión", y el accionamiento funcione en vacío. Con la resistencia de frenado externa el proceso de frenado está controlado en todo momento.

Los convertidores de la serie E84AVBD...4 están equipados con un chopper de frenado. El chopper de frenado conecta a la resistencia de frenado externa.

- El umbral de conexión se ha de adaptar al voltaje de red (C00173/C00714, véase manual de software).

8.3.1 Funcionamiento con voltaje nominal de red de 400 VUmbral de conmutación $U_{BR\text{m}\acute{a}x}$: 725 V, configurable

Tipo	$R_{B\text{m}\acute{i}n}$ [Ω]	$I_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ [A]	$P_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ [kW]	$I_{B\text{Rd}}$ [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVBxx3714	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx5514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx7514	390	1.9	1.3	1.9	1.3	-	∞	-
E84AVBxx1124	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVBxx1524	180	4.0	2.9	4.0	2.9	-	∞	-
E84AVBxx2224	150	4.8	3.5	4.8	3.5	-	∞	-
E84AVBxx3024	100	7.3	5.3	7.3	5.3	-	∞	-

 $R_{B\text{m}\acute{i}n}$ Resistencia de frenado mínima, valor nominal $\pm 10\%$ $I_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ Pico de corriente $P_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ Pico de potencia de frenado $I_{B\text{Rd}}$ Corriente constante RMS - importante para el dimensionado de los cables P_{Bd} Potencia de frenado constante t_z Tiempo de ciclo, cambio de carga periódico con tiempo de conexión y tiempo de recuperación t_{on} Tiempo de conexión en un ciclo, sin reducción de la relación de registro (∞ = sin limitación temporal) $t_z - t_{on}$ Tiempo de recuperación t_{fp} Tiempo de conexión máxima sin carga previa y manteniendo el tiempo de recuperación

8.3.2**Funcionamiento con voltaje nominal de red de 500 V**Umbral de conmutación $U_{BR\text{m}\acute{a}x}$: 790 V, configurable

Tipo	$R_{B\text{m}\acute{i}n}$ [Ω]	$I_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ [A]	$P_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ [kW]	$I_{B\text{Rd}}$ [A]	P_{Bd} [kW]	t_z [s]	t_{on} [s]	t_{fp} [s]
E84AVBxx3714	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx5514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx7514	390	2.0	1.6	2.0	1.6	-	∞	-
E84AVBxx1124	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVBxx1524	180	4.4	3.5	4.4	3.5	-	∞	-
E84AVBxx2224	150	5.3	4.2	5.3	4.2	-	∞	-
E84AVBxx3024	100	7.9	6.2	7.9	6.2	-	∞	-

 $R_{B\text{m}\acute{i}n}$ Resistencia de frenado mínima, valor nominal $\pm 10\%$ $I_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ Pico de corriente $P_{B\text{Rm}\acute{a}x}$ Pico de potencia de frenado $I_{B\text{Rd}}$ Corriente constante RMS - importante para el dimensionado de los cables P_{Bd} Potencia de frenado constante t_z Tiempo de ciclo, cambio de carga periódico con tiempo de conexión y tiempo de recuperación t_{on} Tiempo de conexión en un ciclo, sin reducción de la relación de registro (∞ = sin limitación temporal) $t_z - t_{on}$ Tiempo de recuperación t_{fp} Tiempo de conexión máxima sin carga previa y manteniendo el tiempo de recuperación

8.3.3 Selección de las resistencias de frenado

Las resistencias de frenado Lenze recomendadas están adaptadas al convertidor correspondiente (relativo a un 150% de funcionamiento en modo generador). Son adecuadas para la mayoría de aplicaciones.

Para aplicaciones especiales, p.e. para máquinas centrifugadoras, la resistencia de frenado adecuada tiene que cumplir con los siguientes criterios:

Resistencia de frenado Criterio	Aplicación	
	con carga activa	con carga pasiva
Potencia de frenado constante [W]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$
Capacidad térmica [Ws]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_1$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_1$
Resistencia [Ω]	$R_{\min} \leq R \leq \frac{U_{\text{DC}}^2}{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$	

Carga activa	Se puede poner en marcha independientemente del accionamiento (p.e. desbobinador)
Carga pasiva	Se detiene por sí solo independientemente del accionamiento (p.e. accionamientos de avance horizontal, máquinas centrifugadoras, ventiladores)
U_{DC} [V]	Umbral de conmutación chopper de frenado de C0174
$P_{\max}$ [W]	Potencia de frenado máxima determinada por la aplicación
η_e	Rendimiento eléctrico (convertidor + motor) Valores de referencia: 0.54 (0.25 kW) ... 0.85 (11 kW)
η_m	Rendimiento mecánico (reductor, máquina)
t_1 [s]	Tiempo de frenado
t_{zykl} [s]	Tiempo de ciclo = tiempo entre dos procesos de frenado consecutivos (= t_1 + tiempo de descanso)
$R_{\min}$ [Ω]	Resistencia de frenado mínima permitida (véanse datos nominales del chopper de frenado integrado)

8.3.4**Datos nominales de las resistencias de frenado Lenze**

Para frenar momentos de inercia superiores o cuando está activado el modo generador durante mucho tiempo, es necesaria una resistencia de frenado externa. Esta convierte energía de frenado en calor.

Las resistencias de frenado recomendadas en la tabla (IP20) han sido diseñadas para un 1,5 de potencia en modo generador. El tiempo de ciclo es de 150 s y contiene 15 s máximo de tiempo de frenado y por lo menos 135 s de tiempo de recuperación (pausa).

- Las resistencias de frenado están equipadas con un interruptor de temperatura (NC libre de potencial, potencia de conmutación: AC 250 V, 0.5 A).
- Las resistencias de frenado se pueden conectar en paralelo o en serie para incrementar la potencia.
 - No se debe quedar por debajo del valor de resistencia más bajo permitido para el convertidor.
 - Los interruptores de temperatura de varias resistencias de frenado en un convertidor siempre se tienen que conectar en serie.

Código de producto		Datos nominales resistencia de frenado		
Convertidor	Resistencia de frenado	Resistencia R [Ω]	Potencia constante P [W]	Capacidad térmica WK [kWs]
E84AVBxx3714	ERBM390R100W	390	100	15
E84AVBxx5514	ERBM390R100W			
E84AVBxx7514				
E84AVBxx1124	ERBP180R200W	180	200	30
E84AVBxx1524	ERBP180R200W		300	45
E84AVBxx2224	ERBP180R300W			
E84AVBxx3024	ERBP180R300W	100	300	45

8.3.5 Cableado de una resistencia de frenado

**¡Peligro!****Voltaje eléctrico peligroso**

Durante el funcionamiento del equipo básico y **hasta 3 minutos después de la desconexión de red** las conexiones de la resistencia de frenado pueden seguir activas.

Posibles consecuencias:

- ▶ Muerte o serias lesiones al tocar los bornes de conexión.

Medidas de protección:

- ▶ Desconectar el equipo básico de la red antes de realizar cualquier trabajo.
- ▶ Comprobar que todos los bornes de potencia estén libres de voltaje.
- ▶ Seleccionar el lugar de montaje de tal manera que siempre se garanticen las condiciones de uso que aparecen en las instrucciones para el montaje de la resistencia de frenado.

**¡Peligro!****Superficie caliente**

La resistencia de frenado puede calentarse mucho. (Véanse temperaturas en las instrucciones para el montaje de la resistencia de frenado.)

Posibles consecuencias:

- ▶ Quemaduras serias al tocar la resistencia de frenado.
- ▶ Fuego o incendio sin llama si se encuentran sustancias o materiales inflamables cerca de la resistencia de frenado o pueden entrar en contacto con ella.

Medidas de protección:

- ▶ Comprobar la temperatura de la superficie antes de empezar cualquier trabajo con la resistencia de frenado.
- ▶ Seleccionar el lugar de montaje de tal manera que siempre se garanticen las condiciones de uso que aparecen en las instrucciones para el montaje de la resistencia de frenado.
- ▶ Asegurar el lugar de montaje con medidas adecuadas para la protección contra incendios.

Proteja la resistencia de frenado y convertidores contra la destrucción por sobrecarga:

- ▶ Establecer una desconexión de seguridad con el interruptor de temperatura de la resistencia de frenado para desconectar el convertidor de la red.

Ejecución del cable de conexión:

- ▶ hasta 0.5 m: trenzado y sin apantallar
- ▶ a partir de 0.5 hasta 5 m: apantallado
 - Utilizar cable apantallado para cumplir con las exigencias EMC.

Principio de cableado

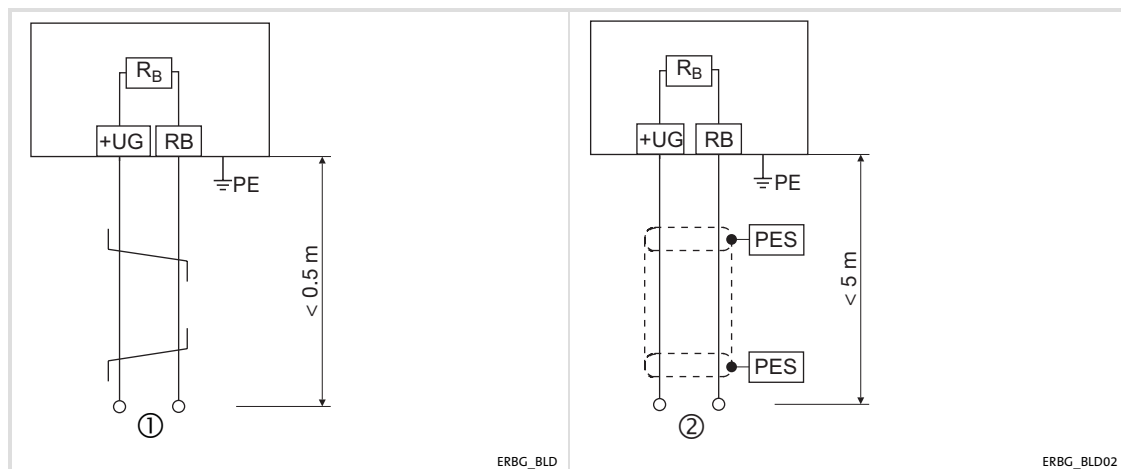


Fig.8-2

Cableado de una resistencia de frenado con el convertidor

PES

+UG, RB

①

②

Terminación de malla HF a través de conexión PE mediante grapa de malla

Bornes de conexión en la resistencia de frenado

Cable al convertidor con conexión de pares trenzados

Cable al convertidor mediante malla

(p.e. incluirlos en el autoenclavamiento del contactor de red de la alimentación)

8.4 Controlar freno

8.4.1 Introducción

Funcionamiento con freno de resortes

Los motores trifásicos y motorreductores G-Motion de Lenze se pueden equipar con frenos de resortes (frenos de paro de motor). Para el proceso de conmutación y la alimentación de voltaje continuo de los frenos de resortes se necesita un módulo externo para el control del freno de motor.

La elección del módulo adecuado para el control del freno de motor se realiza dependiendo de los datos nominales de los frenos de resorte.

La conmutación del freno

El módulo para el control del freno de motor se puede controlar con ayuda de la salida de relé del convertidor. El relé de salida se ha de parametrizar de forma correspondiente. Opcionalmente, el freno se puede conectar a través de un contacto de control externo (p.e. PLC).

El manual de software contiene más información respecto a la parametrización.

8.4.2

Datos nominales

► Interruptor de frenos E82ZWBRB

Rango	Valores	
Voltaje de entrada	1/N/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz 2/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz	
Corriente de entrada	AC 0.1 ... 0.54 A	
Voltaje de salida		
	DC 205 V	con voltaje de red AC 230 V
Corriente de frenado máxima		
	DC 0.41 A	Montaje en 8200 motec
	DC 0.54 A	Montaje en armario eléctrico
Entrada de control		
Voltaje de control	DC 24 V, nivel PLC	
	HIGH	DC +15 ... 30 V
	LOW	DC 0 ... +3 V
Corriente de control	5 ... 10 mA	
Función de protección	Seguro contra polarización inversa hasta DC 60 V	
Sección de cable máxima conectable	1.5 mm ² AWG 16	

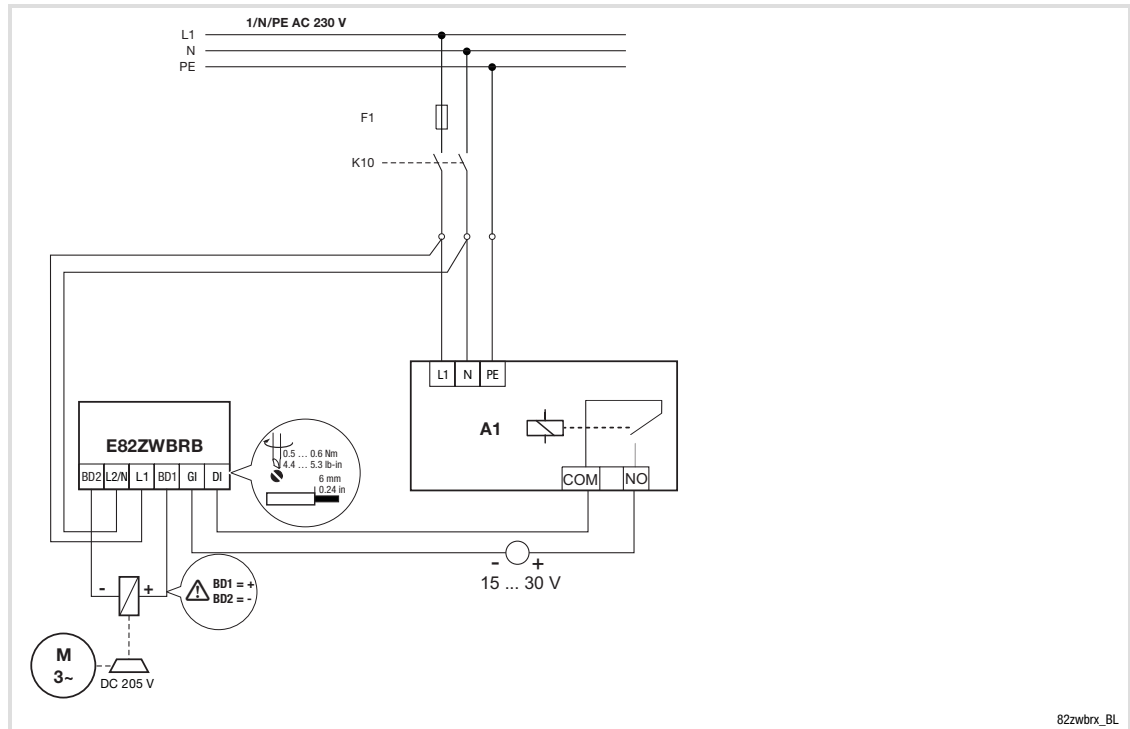
► Interruptor de frenos E82ZWBRE

Rango	Valores	
Voltaje de entrada	3/PE AC 400 V (AC 320 ... 550 V), 45 ... 65 Hz	
Corriente de entrada	AC 0.1 ... 0.61 A	
Voltaje de salida		
	DC 180 V	con voltaje de red AC 400 V
	DC 225 V	con voltaje de red AC 500 V
Corriente de frenado máxima		
	DC 0.47 A	Montaje en 8200 motec
	DC 0.61 A	Montaje en armario eléctrico
Entrada de control		
Voltaje de control	DC 24 V, nivel PLC	
	HIGH	DC +15 ... 30 V
	LOW	DC 0 ... +3 V
Corriente de control	5 ... 10 mA	
Función de protección	Seguro contra polarización inversa hasta DC 60 V	
Tiempo de desconexión mín. permitido	t _{off} >20 ms	
Sección de cable máxima conectable	1.5 mm ²	

8.4.3

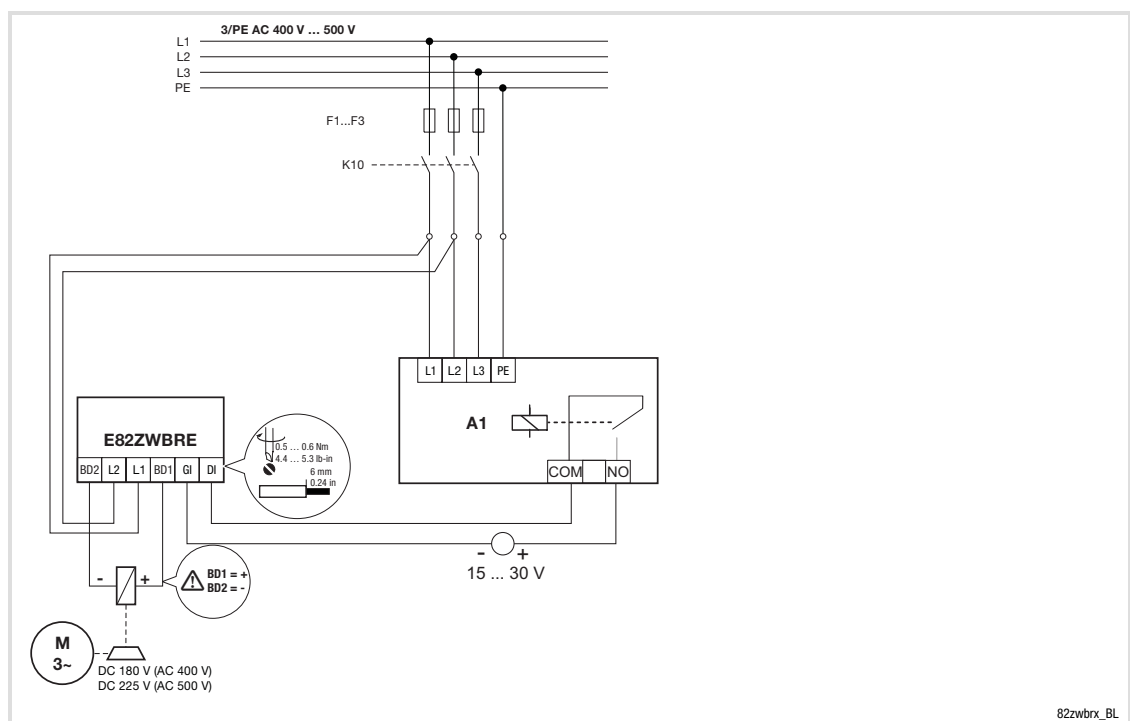
Cableado

► Interruptor de frenos E82ZWBRB



A1 Convertidor Lenze con relé de salida

► Interruptor de frenos E82ZWBRE



A1 Convertidor Lenze con relé de salida

9 **Accesorios (vista general)**



¡Aviso!

Encontrará información complementaria para los accesorios en el catálogo de esta serie de productos.

9.1 **Vista general**

Accesorios especiales compatibles entre ellos para el L-force 8400:

- ▶ Módulos de equipo para distintos ámbitos de funcionamiento
 - Módulo de memoria EPM E84AYM20S
- ▶ Adaptador de diagnóstico USB E94AZCUS
 - Cables de conexión EWL007x
- ▶ Módulos de control para frenos de paro de motor E82ZWBRx
- ▶ Conexión a bus DC:
 - Denominación de tipo EWS0072 para equipos de 230V
 - Denominación de tipo EWS0073 para equipos de 400V para la conexión de resistencias de frenado ERBMxxxRxxxW/ERBPxxxRxxxW

9.2 Reactancias de red

Asignación	
Tipo	Reactancia de red
E84AVBxx2512	ELN1-0900H005
E84AVBxx3712	
E84AVBxx5512	ELN1-0500H009
E84AVBxx7512	
E84AVBxx1122	ELN1-0250H018
E84AVBxx1522	
E84AVBxx2222	
E84AVBxx3714	ELN3-1500H003-001
E84AVBxx5514	
E84AVBxx7514	
E84AVBxx1124	ELN3-0680H006-001
E84AVBxx1524	
E84AVBxx2224	
E84AVBxx3024	ELN3-0250H013-001

9.3 Resistencias de frenado externas

Código de producto		Datos nominales resistencia de frenado		
Convertidor	Resistencia de frenado	Resistencia R [Ω]	Potencia constante P [W]	Capacidad térmica WK [kW _s]
E84AVBxx3714	ERBM390R100W	390	100	15
E84AVBxx5514	ERBM390R100W			
E84AVBxx7514				
E84AVBxx1124	ERBP180R200W	180	200	30
E84AVBxx1524	ERBP180R200W			
E84AVBxx2224	ERBP180R300W			300
E84AVBxx3024	ERBP180R300W	100	300	45

9.4

Módulos de memoria



¡Peligro!

Riesgo de electrocución

El EPM funciona con voltaje de red contra tierra.

Posibles consecuencias:

- ▶ Muerte o lesiones graves

Medidas de protección:

- ▶ No retire el EPM del accionamiento mientras esté bajo voltaje.
- ▶ No conecte el voltaje al accionamiento mientras no esté instalado el EPM.

Denominación: EPM

Denominación de tipo: E84AYM20S

Conector: EPM

Los parámetros del convertidor se guardan en el módulo de memoria (EPM).

El módulo de memoria enchufable puede ejecutar las siguientes funciones:

- ▶ Restablecimiento de una aplicación tras la sustitución de un equipo enchufando el EPM en el accionamiento de recambio.
- ▶ Reproducción de aplicaciones idénticas en una serie de convertidores idénticos con ayuda del equipo de programación de EPM opcional.

Retirar/colocar el módulo de memoria:

1. Asegúrese que el convertidor esté libre de voltaje. Espere 180 segundos hasta que la tensión interna se haya eliminado.
2. Retire la cinta de seguridad que cubre el módulo EPM.
3. Retire el EPM insertando unas pinzas de punta de aguja o herramienta similar en las dos ranuras del módulo. Extráigalo con mucho cuidado en línea recta.
4. Coloque el EPM nuevo o modificado en el conector y presiónelo con cuidado y recto hacia adentro.
5. Sujete nuevamente la cinta de seguridad sobre el EPM recién colocado.
6. Conecte el voltaje al accionamiento. En cuanto se conecta el voltaje, los parámetros del EPM se activan automáticamente.

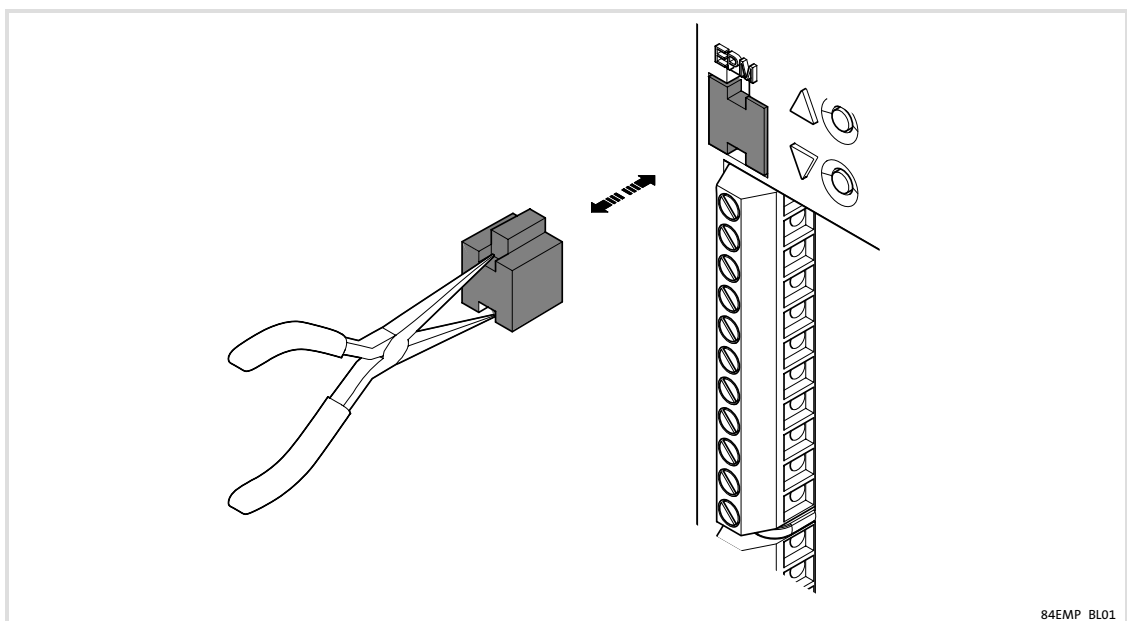
**¡Alto!**

¡El equipo contiene elementos que podrían resultar destruidos por descargas electrostáticas!

Antes de empezar a trabajar con el equipo, el personal deberá liberarse de cargas electrostáticas a través de medidas adecuadas.

**¡Aviso!**

Para los convertidores de la serie BaseLine sólo se pueden utilizar módulos de memoria **grises**.



84EMP_BL01

9.5

Keypad

Con el keypad integrado se puede realizar de forma sencilla una parametrización y diagnóstico local. A través de menús estructurados y textos claros, se puede acceder rápidamente a los datos.

Características

- ▶ Diagnóstico y parametrización a través de menús
- ▶ 2 teclas de navegación, 2 teclas sensitivas al contexto

10 Anexo

10.1 Índice general

A

Accesorios, 106

- Resistencia de frenado externa, 96

Aislar cables, 62 , 68 , 74

Alimentación DC, 53

Alimentación de potencia, 53

Apantallar cables y conectarlos, 74

C

Cable de motor

- Capacidad lineica, 21
- Contactores al, 15
- Influencia de la longitud, 48
- Requisitos, 21

Cableado, resistencia de frenado, 101

Cables

- Fusible, 27 , 32 , 35
- para conexiones de control, 55
- para la conexión del motor, 54
- Sección, 27 , 32 , 35

Cables de control, 55

Cables de motor, 54

Comportamiento del accionamiento, influencia de la longitud del cable de motor, 48

Conectar, compruebe antes de conectar, 83

Conexión al bus DC, conexión al, 70

Conexionado del motor, 66

Conexiones, 39

Conexiones de control, 40 , 73

Conmutación en el lado motor, 15

Contactores al cable de motor, 15

Controlar freno, 103

Corriente de red

- con reactancia de red externa, 26 , 29 , 33
- sin reactancia de red, 26 , 29 , 33

Corrientes armónicas, limitación según EN 61000-3-2, 22

D

Datos nominales, 104

- Resistencias de frenado, 100

Datos técnicos, 20

Definición de las indicaciones utilizadas, 8

Descripción del producto, 16

Diagnóstico, 82

E

Eliminación, 11

EMC, ayuda en caso de fallos, 60

Emisión de interferencias, 22

EN 61000-3-2, 22

Entrada analógica, 41 , 76

Entradas digitales, 42 , 79

F

Fallos, eliminar fallos de EMC, 60

Frenado

- con resistencia de frenado externa, 96
- sin medidas adicionales, 94

Frenar, 94

Funcionamiento, sobrecorriente, 36

Funcionamiento en interconexión DC, 20

Fusibles, 27 , 32 , 35

- Funcionamiento con potencia nominal, 400 V (UL), 27 , 28 , 32 , 35

I

Indicaciones, definición, 8

Índice general, 112

Instalación eléctrica, 45

- Conexión salida de relé, 42 , 81

Instalación mecánica, 43

Instrucciones de seguridad, 9

- Definición, 8
- Diseño, 8

K

Keypad, 111

L

Lado motor, conectar en el, 15

M

Módulos de memoria, 109

Montaje, montaje estándar, 44

O

Operación de frenado, 94

P

Parametrización, controlar freno, 103

Pasos para la puesta en marcha, 89 , 91

Peligros residuales, 15

Potencia de motor, típico, 26 , 29 , 33

Potencia de salida, 26 , 29 , 33

Protección de los equipos, 15

Protección del equipo, 73 , 110

Protección del motor, 15

Protección personal, 15

Puesta en marcha, 83

- antes de conectar, 83

Puesta en marcha de prueba

- con control por bornes, 91

- con control por keypad, 89

R

Reactancias de red, 107

Requisitos, cable de motor, 21

Resistencia a las interferencias, 22

Resistencia de frenado, 100

- Cableado, 101

- Selección, 99

S

Salida de relé, conexión, 42 , 81

Salidas digitales, 42 , 79

Sobrevelocidades, 15

Systembus (CANopen), 75

T

Transferencia de registros de parámetros, 15

V

Validez, documentación, 6

Vista general

- Accesorios, 106

- Conexiones, 39

- Equipos, 17

Voltaje de alimentación, 24 V externo, 40 , 78

Voltaje de salida, 25

- reducido, 25



© 03/2009



AC Technology Corporation
630 Douglas Street
Uxbridge, MA 01569
USA



+1 508 / 278-9100



+1 508 / 278-78 73



info@actechdrives.com



www.Lenze-actech.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de

EDS84ABD302 ■ 13291898 ■ ES ■ 4.0 ■ TD03

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1