

EDS9300EEI
00420172

Lenze

Manual de instrucciones



Global Drive
Servo PLC 9300

Este manual es válido para los convertidores 93XX de las versiones

	33.932X-	EI	2x.	01	(9321 - 9329)
	33.933X-	EI	2x.	01	(9330 - 9332)
Tipo de aparato					
Formato de construcción: Ex = equipo empotrable IP20 Cx = Cold Plate xl = Servo PLC xK = Cam Profile xP = Position Control xR = Register Control xS = Servo-Inverter					
Versión del hardware e índice					
Versión del software e índice					
Variante					
Explicación					

© 1998 Lenze GmbH & Co KG

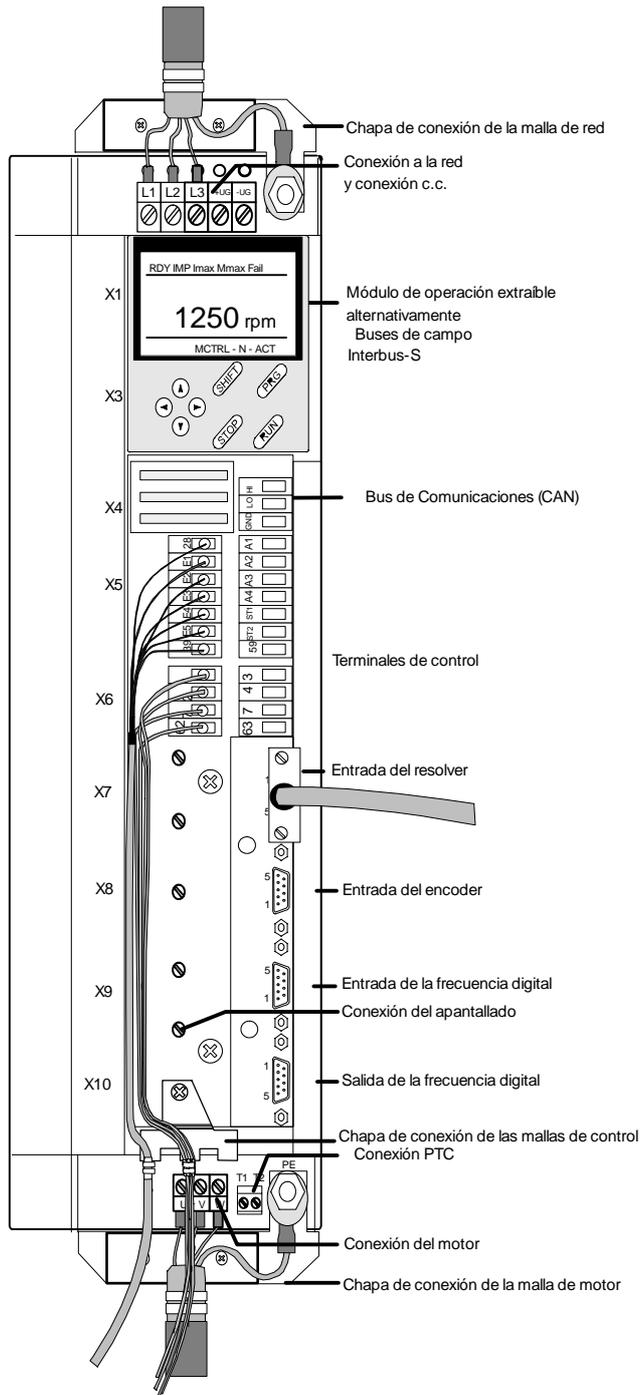
Sin autorización explícita de Lenze GmbH & Co KG no está permitido reproducir o facilitar a terceros ninguna sección de esta documentación.

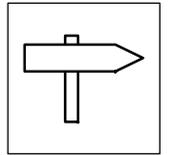
Todos los datos incluidos en esta documentación se han recogido con el mayor esmero y se ha comprobado la correspondencia con el hard y software descrito. Ello no obstante no podemos excluir posibles desviaciones. No nos hacemos jurídicamente ni civilmente responsables por daños que por ello eventualmente puedan ocurrir. Cualquier corrección necesaria será incorporada en siguientes ediciones.

Edición

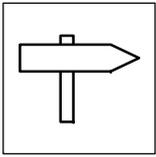
1.0

03/01





1	Introducción e información general	1-1
1.1	El Servo PLC 9300	1-1
1.2	Acerca de este manual	1-2
1.2.1	Terminología utilizada	1-2
1.3	Alcance del suministro	1-2
1.4	Disposiciones legales	1-3
2	Instrucciones de seguridad	2-1
2.1	Instrucciones de seguridad y de utilización para convertidores Lenze	2-1
2.2	Presentación de las instrucciones de seguridad	2-2
2.3	Peligros residuales	2-2
3	Datos técnicos	3-1
3.1	Propiedades	3-1
3.2	Datos generales/Condiciones de funcionamiento	3-2
3.3	Funcionalidad PLC	3-3
3.4	Dimensionado	3-4
3.4.1	Tipos 9321 hasta 9325	3-4
3.4.2	Tipos 9321 a 9324 con 200% sobrecarga	3-5
3.4.3	Tipos 9326 a 9332	3-6
3.4.4	Fusibles y sección de cables	3-7
3.4.5	Filtros de red	3-8
3.5	Dimensiones	3-8



Contenido

4	Instalación	4-1
4.1	Instalación mecánica	4-1
4.1.1	Información importante	4-1
4.1.2	Montaje estándar con accesorios de sujeción	4-2
4.1.3	Montaje con dispositivo de potencia separado térmicamente ("Técnica de perforación")	4-3
4.1.4	Montaje de variantes	4-6
4.2	Instalación eléctrica	4-9
4.2.1	Protección personal	4-9
4.2.1.1	Interruptor de corriente de defecto	4-9
4.2.1.2	Separación potencial	4-10
4.2.1.3	Cambiar fusibles defectuosos	4-10
4.2.1.4	Desconectar el convertidor de la red	4-10
4.2.2	Protección del convertidor	4-11
4.2.3	Protección del motor	4-11
4.2.4	Tipos y condiciones de la red	4-12
4.2.5	Interacciones con dispositivos de compensación	4-12
4.2.6	Especificación de los cables a usar	4-12
4.2.7	Conexiones de potencia	4-13
4.2.7.1	Conexión a la red	4-13
4.2.7.2	Conexión a motor	4-15
4.2.7.3	Conexión a una unidad de frenado	4-17
4.2.7.4	Interconexión de varios accionamientos	4-18
4.2.8	Conexiones de control	4-20
4.2.8.1	Cables de control	4-20
4.2.8.2	Asignación de los bornes de control	4-20
4.2.8.3	Esquemas de conexión	4-22
4.2.9	Control de la temperatura del motor	4-28
4.2.9.1	Curva característica específica del usuario para una resistencia PTC	4-29
4.2.10	Sistemas de realimentación	4-30
4.3	Instalación de un sistema de accionamiento tipo CE	4-34
5	Puesta en marcha	5-1
5.1	Generalidades	5-1
5.2	Antes de conectar	5-1
5.3	Puesta en marcha inicial	5-4
5.4	Secuencia de conexión	5-4
5.5	Introducción de los datos del motor	5-6
5.6	Listado de selección de motores	5-8
5.6.1	El módulo de operación	5-11
5.6.2	Modificar parámetros	5-13
5.6.3	Guardar parámetros	5-14
5.6.4	Cargar parámetros	5-14
6	Detección y solución de problemas	6-1
6.1	Detección de fallos	6-1
6.2	Reset de avisos de fallo	6-2
6.3	Avisos de fallo	6-3
7	Índice de referencias	7-1



1 Introducción e información general

1.1 El Servo PLC 9300

Queremos felicitarle por haber elegido el Servo PLC 9300.

Con el Servo PLC de Lenze, por primera vez en la historia de la técnica de accionamiento, no sólo se ha acercado la técnica de accionamiento a la técnica de control, si no que se ha integrado la técnica PLC en el convertidor - ¡y todo ello sin necesidad de hardware adicional!

Además del control del accionamiento, es posible cargar y ejecutar programas de PLC porque la funcionalidad PLC ha sido implementada en el sistema operativo del 9300 Servo PLC.

Sobre la base del estándar de programación PLC IEC1131-3, Ud. tendrá la posibilidad por primera vez, de programar el convertidor de la misma forma a la que Ud. está acostumbrado en el entorno del PLC.

Con el correspondiente paquete de programas “Drive PLC Developer Studio” (DDS) Ud. dispondrá de un sistema para el desarrollo del PLC muy confortable. Entre otras cosas, está equipado con

- Editores para los cinco lenguajes de programación IEC1131-3
- Amplias funciones de monitorización y depuración
- Visualización de la puesta en marcha

Las tareas de automatización se pueden solucionar, donde aparezcan.

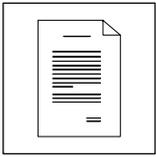
Para la ejecución de su solución para el accionamiento, con el 9300 Servo PLC Ud. dispone de un servo-convertidor altamente dinámico y preciso para el control de los siguientes motores

- Servomotores síncronos
- Servomotores asíncronos
- Motores síncronos normalizados

Como sistema de realimentación se puede elegir flexiblemente entre

- Resolver
- Encoder incremental
- Encoder seno-coseno
- Encoder absoluto

Numerosos componentes, desde los reductores de bajo juego, los motores optimizados hasta diversos acoplamientos de buses de campo y accionamientos le ofrecen soluciones completas.



Introducción y generalidades

1.2 Acerca de este manual

- El presente manual le será de ayuda para el montaje y la prueba de funcionamiento del Servo PLC 93XX. El convertidor está programado de fábrica con la configuración 1010. Gracias a ello, en el capítulo Puesta en marcha (☞ 5-1) Ud. podrá, sin necesidad de grandes programaciones, realizar un rápido control de funcionamiento del Servo PLC 93XX y del motor conectado.
- Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad que encontrará en este manual.
- Todas las personas que trabajen con el Servo PLC 93XX, deberán disponer del presente manual durante el trabajo y observar las indicaciones e instrucciones relevantes.
- Las instrucciones de funcionamiento siempre han de estar completas y ser perfectamente legibles.
- Para obtener más información sobre el convertidor, consulte el catálogo y el manual del sistema.

1.2.1 Terminología utilizada

Término	En el manual se utiliza para definir
93XX	Cualquier servo-convertidor del tipo 9321 ... 9332
Convertidor	Servo PLC 93XX
Sistema de accionamiento	Sistemas de accionamiento del tipo Servo PLC 93XX y otros componentes para el accionamiento de Lenze
DDS	Drive PLC Developer Studio, herramienta de software para el desarrollo de los programas PLC
GDC	Global-Drive-Control (herramienta de software para la parametrización de los accionamientos)

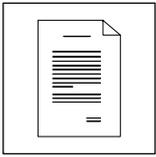
1.3 Alcance del suministro

Alcance del suministro	Importante
<ul style="list-style-type: none">• 1 Servo PLC 93XX• 1 instrucciones para el montaje• 1 kit de accesorios (piezas pequeñas para la instalación mecánica y eléctrica)	<p>Al recibir la mercancía, compruebe en seguida si el material recibido corresponde a lo indicado en la documentación de envío. Lenze no se hace responsable de defectos reclamados posteriormente.</p> <p>Reclame</p> <ul style="list-style-type: none">• los daños de transporte inmediatamente al transportista.• los defectos/las entregas incompletas inmediatamente a su representante de Lenze.
	<p>→ Para la programación del Servo PLC 93XX Ud. necesitará</p> <ul style="list-style-type: none">– DDS (Drive PLC Developer Studio)– 1 adaptador para bus de sistemas <p>Estas herramientas no están incluidas en el suministro.</p>



1.4 Disposiciones legales

Identificación	Placa de identificación	Etiqueta-CE	Fabricante
	Los convertidores Lenze están identificados claramente a través del contenido de la placa de identificación.	Conforme a la Directiva CE sobre Bajo Voltaje	Lenze GmbH & Co KG Postfach 101352 D-31763 Hameln
Uso apropiado	<p>Servo PLC 93XX</p> <ul style="list-style-type: none"> sólo se deben utilizar bajo las condiciones de uso indicadas en las presentes instrucciones. son componentes <ul style="list-style-type: none"> para el control y la regulación de accionamientos de velocidad variable con servomotores síncronos PM, servomotores asíncronos y motores asíncronos de dimensiones normalizadas. para ser montados en una máquina. para ser montados junto con otros componentes en una máquina. son equipos electrónicos para ser montados en armarios eléctricos o dispositivos similares cerrados. cumplen los requisitos de seguridad de la Directiva CE sobre Bajo Voltaje. no son máquinas en el sentido de la Directiva CE de Máquinas. no son electrodomésticos. Han sido previstos para ser utilizados exclusivamente como componentes para fines industriales. <p>Sistemas de accionamiento con Servo PLC 93XX</p> <ul style="list-style-type: none"> cumplen con la Directiva CE "Compatibilidad electromagnética", si se instalan siguiendo las indicaciones correspondientes a un sistema de accionamiento del tipo CE. se pueden utilizar <ul style="list-style-type: none"> en redes públicas y no públicas. en zonas industriales, residenciales y comerciales. El usuario es responsable del cumplimiento de las directivas CE al utilizar la máquina. <p>¡Cualquier otra forma de uso será considerada inapropiada!</p>		
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> La información, datos e instrucciones que contiene este manual, fueron actualizadas en el momento de su edición. Las indicaciones, imágenes y descripciones que contiene este manual no podrán ser utilizadas para reclamar la modificación de convertidores suministrados con anterioridad. Las indicaciones sobre procedimientos y detalles de conexiones incluidas en este manual, son propuestas cuya aplicabilidad se ha de estudiar para cada caso. Lenze no garantiza la aptitud de los procedimientos y propuestas de conexión mencionados. Las indicaciones de este manual describen las propiedades de los productos, pero no las garantizan. Lenze no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por: <ul style="list-style-type: none"> la no observación de las instrucciones de funcionamiento modificaciones realizadas en el convertidor sin previa autorización errores de operación la realización de trabajos inapropiados en y con el convertidor 		
Garantía	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones de garantía: Ver condiciones de compra y suministro de Lenze GmbH & Co KG. Las reclamaciones de garantía se han de comunicar a Lenze inmediatamente después de detectar el defecto o fallo. La garantía perderá toda validez en aquellos casos en los que tampoco se pueden reclamar responsabilidades. 		
Eliminación de residuos	Material	reciclar	desechar
	Metal	●	-
	Plástico	●	-
	Placas de circuitos impresos	-	●



Introducción y generalidades



2 Instrucciones de seguridad

2.1 Instrucciones de seguridad y de utilización para convertidores Lenze

(según la Directiva sobre Bajo Voltaje 73/23/CEE)

1. General

Durante el funcionamiento, los convertidores pueden presentar, dependiendo del tipo de seguridad incorporado, piezas bajo tensión, desnudas y en algunos casos piezas móviles o giratorias, así como superficies con altas temperaturas.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado o la instalación u operación incorrecta pueden ocasionar serios daños a personas o materiales.

Para más información, consulte la documentación correspondiente. Todos los trabajos relacionados con el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento han de ser realizados por personal cualificado (se han de observar las normas IEC 60364 o resp. GENELEC HD384 o VDE 0100 y IEC-Report 664 o VDE 0110, así como la normativa nacional referente a la prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas instrucciones de seguridad son aquellas personas que están familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de la cualificación correspondiente para el desarrollo de dichas actividades.

2. Uso apropiado

Los convertidores son componentes previstos para ser montados en instalaciones o máquinas eléctricas.

En el caso de ser montados en máquinas, la puesta en marcha de los convertidores (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) no está permitida hasta que se haya determinado, si la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva CE 98/37/CEE (Directiva de Máquinas). Se ha de observar la norma EN 60204 (VDE 0113).

La puesta en marcha (es decir la incorporación en la operación según lo indicado) sólo está permitida, bajo cumplimiento de la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE).

Los convertidores cumplen con las exigencias de la Directiva sobre Bajo Voltaje 73/23/CEE. Las normas armonizadas de la serie EN 50178 (VDE 0160) en relación con EN 60439-1 (VDE 0660-500) y EN 60146 (VDE 0558) son de aplicación para los convertidores para accionamientos.

Los datos técnicos así como las instrucciones sobre las condiciones de conexión se encuentran en la placa de identificación y en la documentación, y han de ser observados necesariamente.

3. Transporte, almacenaje

Se han de observar las instrucciones para el transporte, el almacenaje y la manipulación correcta.

Las condiciones climáticas se han de mantener según EN 50178 (VDE 0160).

¡Es imprescindible conservar estas instrucciones de seguridad!

Observe también las instrucciones de seguridad y uso específicas del producto incluidas en este manual.

4. Montaje

La instalación y refrigeración de los aparatos se ha de llevar a cabo de acuerdo con las directrices que figuran en la documentación correspondiente.

Los convertidores se han de proteger contra cargas inapropiadas.

Sobre todo se ha de evitar que durante el transporte y la manipulación se doblen elementos de la máquina y/o se modifiquen las distancias de aislamiento. También se ha de evitar entrar en contacto con elementos electrónicos y conexiones.

Los convertidores contienen elementos sensibles a la electrostática que se pueden dañar fácilmente si no se manipulan correctamente. Los componentes eléctricos no se deberán dañar ni destruir de forma mecánica (podrían ocasionar riesgos para la salud).

5. Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores bajo tensión, se ha de observar la normativa nacional referente a la prevención de accidentes (p.ej. VBG 4).

La instalación eléctrica se ha de realizar de acuerdo con la normativa vigente (p.ej. cables cruzados, fusibles, conexión de los cables de puesta a tierra). La documentación incluye instrucciones detalladas.

Las instrucciones para la instalación según CEM - como por ejemplo apantallamiento, puesta a tierra, posicionamiento de filtros y cableado - se encuentran en la documentación del convertidor. Estas instrucciones se han de observar siempre, aunque se trate de convertidores con la etiqueta CE. El cumplimiento de los valores límite impuestos por la normativa CEM es responsabilidad del fabricante de la máquina o de la instalación.

6. Funcionamiento

Las instalaciones, en las que se haya incorporado un convertidor, en algunos casos se deberán equipar con dispositivos adicionales de control y protección, en cumplimiento de la normativa de seguridad correspondiente, como p.ej. la ley sobre medios de trabajo técnicos, la normativa sobre prevención de accidentes, etc. Está permitido realizar modificaciones de los convertidores a través del software de operación.

Después de desconectar los convertidores de la fuente de alimentación, no se deberá tocar inmediatamente las piezas y conexiones vivas debido a la posibilidad de que algunos condensadores aún estén cargados. En estos casos se deberán consultar las correspondientes placas de identificación en el convertidor.

Durante el funcionamiento, todas las cubiertas y puertas deberán permanecer cerradas.

7. Conservación y mantenimiento

Observar la documentación del fabricante.



Instrucciones de seguridad

2.2 Presentación de las instrucciones de seguridad

- Todas las instrucciones de seguridad tienen una presentación uniforme:
 - El icono indica el tipo de peligro.
 - El término correspondiente indica el nivel de gravedad del peligro.
 - El texto correspondiente describe el peligro y da instrucciones para evitarlo.



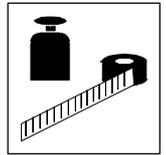
Término indicativo

Texto indicativo

	Iconos utilizados		Términos indicativos	
Advertencia sobre posibles daños personales		Advertencia sobre voltaje peligroso	¡Peligro!	Advierte sobre peligro inminente . Consecuencias si se hace caso omiso: Muerte o lesiones muy graves.
		Advertencia sobre un peligro general	¡Advertencia!	Advierte sobre una posible situación muy peligrosa . Posibles consecuencias si se hace caso omiso: Muerte o lesiones muy graves.
Advertencia sobre posibles daños materiales			¡Cuidado!	Advierte sobre una posible situación peligrosa . Posibles consecuencias si se hace caso omiso: Lesiones leves o de poca trascendencia.
			¡Alto!	Advierte sobre posibles daños materiales . Posibles consecuencias si se hace caso omiso: Daño del convertidor/sistema de accionamiento o de su entorno.
Otros avisos			¡Sugerencia!	Indica una sugerencia práctica general. Si la aplica, le será más fácil la operación del convertidor/sistema de accionamiento.

2.3 Peligros residuales

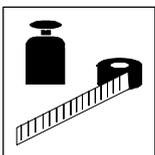
Protección personal	Tras la desconexión de la red, los bornes de potencia U, V, W y +U _G , -U _G siguen con tensión durante por lo menos 3 minutos. <ul style="list-style-type: none"> • Antes de trabajar con el convertidor, compruebe si todos los bornes de potencia están libres de corriente.
Protección de los equipos	La conexión y desconexión cíclica de la tensión de suministro del convertidor en L1, L2, L3 o +U _G , +U _G puede sobrecargar el límite de tensión de entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Espere por lo menos 3 minutos entre la desconexión y la siguiente conexión.
Sobrevelocidad	Con sistemas de accionamiento se pueden alcanzar velocidades peligrosamente altas (p.ej. ajuste de altas frecuencias cíclicas para motores y máquinas que no están preparadas para ello): <ul style="list-style-type: none"> • Los convertidores no ofrecen ningún tipo de protección contra tales condiciones de trabajo. En estos casos deberá incluir componentes adicionales.



3 Datos técnicos

3.1 Propiedades

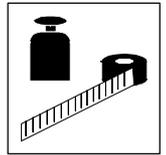
- Adecuado según la correspondiente indicación de potencia para
 - Servomotores síncronos
 - Servomotores asíncronos
 - Motores de convertidores asíncronos
- Realimentación del resolver (Ajuste de fábrica)
- Realimentación del encoder
 - Encoder incremental TTL
 - Encoder seno-coseno
 - Encoder seno-coseno con comunicación serie (mono vuelta)
 - Encoder seno-coseno con comunicación serie (multi vuelta)
- Una única altura con diseño estrecho
 - gracias a ello se ahorra espacio en la instalación
- Rango de potencia: 370 W hasta 75 kW
 - módulo de control uniforme y en consecuencia sistema de conexión uniforme para los cables de control dentro de todo el margen de potencia.
- Radiador separable
 - la refrigeración también se puede realizar fuera del armario de control (Técnica de perforación o técnica "Cold Plate")
- Conexiones de potencia en la parte superior (alimentación) o bien en la parte inferior (motor).
 - fácil conexión para aplicaciones multi-eje
- Conexión directa para la realimentación desde resolver o encoder
 - fácil conexión a través de cables de sistema prefabricados (accesorio)
 - cables de conexión enchufables
- El desarrollo de los programas PLC se realiza a través del 'Drive PLC Developer Studio' (DDS) sobre la base de IEC 1131-3.
- Systembus (CANopen) para la
 - comunicación con DDS y GDC
 - Ampliación de los bornes de los equipos a través de entradas y salidas descentralizadas
 - Conexión de terminal de diagnosis o terminal de operación
 - Diagnóstico y optimización
 - Acoplamiento de más convertidores
- Interface de automatización integrado para sistemas de bus de campo, tales como
 - INTERBUS
 - PROFIBUS etc.
- Cumple con la normativa de aparatos estándar UL 508, expediente no. 132659 (listado)
- Cumple con la normativa 9371 BB (BAE) UL 508, expediente no. 132659 (listado)



Datos técnicos

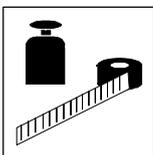
3.2 Datos generales/Condiciones de funcionamiento

Rango	Valores															
Resistencia a las vibraciones	Germanischer Lloyd, condiciones generales															
Resistencia a la humedad	Humedad clase F sin condensación (humedad relativa media 85 %)															
Rangos de temperatura admisibles	<table> <tr> <td>Al transportar el aparato:</td> <td>-25 °C ... +70 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Al almacenar el aparato:</td> <td>-25 °C ... +55 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 °C ... +40 °C</td> <td>sin reducción de potencia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+40 °C ... +55 °C</td> <td>con reducción de potencia (equipos 9321-9326)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+40 °C ... +50 °C</td> <td>con reducción de potencia (equipos 9327-9332)</td> </tr> </table>	Al transportar el aparato:	-25 °C ... +70 °C		Al almacenar el aparato:	-25 °C ... +55 °C			0 °C ... +40 °C	sin reducción de potencia		+40 °C ... +55 °C	con reducción de potencia (equipos 9321-9326)		+40 °C ... +50 °C	con reducción de potencia (equipos 9327-9332)
Al transportar el aparato:	-25 °C ... +70 °C															
Al almacenar el aparato:	-25 °C ... +55 °C															
	0 °C ... +40 °C	sin reducción de potencia														
	+40 °C ... +55 °C	con reducción de potencia (equipos 9321-9326)														
	+40 °C ... +50 °C	con reducción de potencia (equipos 9327-9332)														
Altura de montaje h admisible	<table> <tr> <td>$h \leq 1000$ m s/nivel del mar</td> <td>sin reducción de potencia</td> </tr> <tr> <td>1000 m s/nivel del mar < $h \leq 4000$ m s/nivel del mar</td> <td>con reducción de potencia</td> </tr> </table>	$h \leq 1000$ m s/nivel del mar	sin reducción de potencia	1000 m s/nivel del mar < $h \leq 4000$ m s/nivel del mar	con reducción de potencia											
$h \leq 1000$ m s/nivel del mar	sin reducción de potencia															
1000 m s/nivel del mar < $h \leq 4000$ m s/nivel del mar	con reducción de potencia															
Grado de contaminación	Grado 2 según VDE 0110 parte 2															
Emisión de interferencias	<p>Requisitos según EN 50081-2, EN 50082-1, EN 61800-3</p> <p>Valor límite clase A según EN 55011 (ámbito industrial) con filtro de red A</p> <p>Valor límite clase B según EN 55022 (ámbito doméstico) con filtro de red B e instalación en armario de control</p>															
Inmunidad a las interferencias	<p>Valores límite mantenidos con filtro de red.</p> <p>Requisitos según EN 50082-2, EN 61800-3</p> <table> <thead> <tr> <th>Requisitos</th> <th>Norma</th> <th>Grado de intensidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESD</td> <td>EN61000-4-2</td> <td>3, o sea 8 kV con descarga de aire y 6 kV con descarga de contacto</td> </tr> <tr> <td>Irradiación de AF (Carcasa)</td> <td>EN61000-4-3</td> <td>3, o sea 10 V/m; 27 hasta 1000 MHz</td> </tr> <tr> <td>Estallido</td> <td>EN61000-4-4</td> <td>3/4, o sea 2 kV/5 kHz</td> </tr> <tr> <td>Oleada (golpe de tensión sobre el cable de red)</td> <td>IEC 1000-4-5</td> <td>3, o sea 1,2/50 μs, 1 kV fase-fase, 2 kV fase-PE</td> </tr> </tbody> </table>	Requisitos	Norma	Grado de intensidad	ESD	EN61000-4-2	3, o sea 8 kV con descarga de aire y 6 kV con descarga de contacto	Irradiación de AF (Carcasa)	EN61000-4-3	3, o sea 10 V/m; 27 hasta 1000 MHz	Estallido	EN61000-4-4	3/4, o sea 2 kV/5 kHz	Oleada (golpe de tensión sobre el cable de red)	IEC 1000-4-5	3, o sea 1,2/50 μ s, 1 kV fase-fase, 2 kV fase-PE
Requisitos	Norma	Grado de intensidad														
ESD	EN61000-4-2	3, o sea 8 kV con descarga de aire y 6 kV con descarga de contacto														
Irradiación de AF (Carcasa)	EN61000-4-3	3, o sea 10 V/m; 27 hasta 1000 MHz														
Estallido	EN61000-4-4	3/4, o sea 2 kV/5 kHz														
Oleada (golpe de tensión sobre el cable de red)	IEC 1000-4-5	3, o sea 1,2/50 μ s, 1 kV fase-fase, 2 kV fase-PE														
Resistencia de aislamiento	Clase III de sobrevoltaje según VDE 0110															
Embalaje	según DIN 4180 9321 hasta 9332: embalaje de envío															
Tipo de Protección	IP20 IP41 en el lado del radiador con separación térmica según técnica de perforación. NEMA 1: Protección contra el contacto															
Aprobaciones	<p>CE: Directiva sobre Bajo Voltaje</p> <p>UL508: Industrial Control Equipment (equipo de control industrial)</p> <p>UL508C: Power Conversion Equipment (equipo de conversión de potencia)</p>															



3.3 Funcionalidad PLC

Rango		Cantidad	Descripción	
Entradas	Digital	1	Entrada para la habilitación del convertidor	24V DC / 8mA por entrada
		3	entradas disponibles (con capacidad interrupt, tiempo de reacción 250µs)	
		2	entradas disponibles	
	Análogo	2	entradas disponibles (11 bits + signo)	±10V
Salidas	Digital	4	salidas disponibles	24V DC / máx. 50mA por salida
	Análogo	2	salidas disponibles (9 bits + signo)	±10V / máx. 2mA
Posibilidad de ampliar las entradas/salidas digitales			Hasta 8 módulos de Systembus (9374) con 8 entradas/salidas configurables cada uno	
Contador/tiempos			Según IEC1131-3, dependiendo de la memoria de datos disponible	
Marcador			1000 palabras de marcador	
Contador rápido		1	0...500 kHz	
Memoria de programa			aprox. 600 kB para aprox. 150k de instrucciones	
Memoria de datos			16 kB	
Tiempo de procesamiento			0,7ms (por 1000 instrucciones binarias)	
Tarea		8	Tareas EVENT o INTERVALL (1ms-16s)	
		1	Tareas cíclicas	
Funciones			<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de control PID • Onda eléctrica • Función de posicionamiento • Control para fallos de corriente • Control de frenos • Aritmética de puntos de flujo 	
Interconexión			<ul style="list-style-type: none"> • INTERBUS • PROFIBUS • RS232/RS485 • Systembus (CANopen) otros en preparación	
EEPROM memoria no volátil			8kBytes, de ellos 52 Byte en zona remanente	



Datos técnicos

3.4 Dimensionado

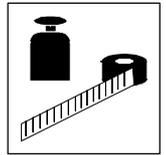
3.4.1 Tipos 9321 hasta 9325

	Tipo	EVS9321-EI	EVS9322-EI	EVS9323-EI	EVS9324-EI	EVS9325-EI
	Nº de art.	EVS9321-EI	EVS9322-EI	EVS9323-EI	EVS9324-EI	EVS9325-EI
Tensión de red	U_N [V]	$320 V \pm 0\% \leq U_N \leq 528 V \pm 0\%$; 45 Hz ... 65 Hz $\pm 0\%$				
Alimentación alternativa DC	U_G [V]	$460 V \pm 0\% \leq U_G \leq 740 V \pm 0\%$				
Corriente de red con filtro	I_N [A]	1,5	2,5	3,9	7,0	12,0
Corriente de red sin filtro		2,1	3,5	5,5	-	16,8
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/400V / 50Hz/60Hz						
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0,37	0,75	1,5	3,0	5,5
	P_N [hp]	0,5	1,0	2,0	4,0	7,5
Potencia de salida U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	1,0	1,7	2,7	4,8	9,0
Potencia de salida + U_G , - U_G ²⁾	P_{DC} [kW]	2,0	0,75	2,2	0,75	0
Corriente de salida (8 kHz*)	I_{N8} [A]	1,5	2,5	3,9	7,0	13,0
Corriente de salida (16 kHz*)	I_{N16} [A]	1,1	1,8	2,9	5,2	9,7
Corriente máx. de salida (8 kHz*) ¹⁾	I_{max8} [A]	2,3	3,8	5,9	10,5	19,5
Corriente máx. de salida (16 kHz*) ¹⁾	I_{max16} [A]	1,7	2,7	4,4	7,8	14,6
Corriente máx. de parada (8 kHz*)	I_{08} [A]	2,3	3,8	5,9	10,5	19,5
Corriente máx. de parada (16 kHz*)	I_{016} [A]	1,7	2,7	4,4	7,8	14,6
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/480V / 50Hz/60Hz						
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0,37	0,75	1,5	3,0	5,5
	P_N [hp]	0,5	1,0	2,0	4,0	17,5
Potencia de salida U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	1,2	2,1	3,2	5,8	10,8
Potencia de salida + U_G , - U_G ²⁾	P_{DC} [kW]	2,0	0,75	2,2	0,75	0
Corriente de salida (8 kHz*)	I_{N8} [A]	1,5	2,5	3,9	7,0	13,0
Corriente de salida (16 kHz*)	I_{N16} [A]	1,1	1,8	2,9	5,2	9,7
Corriente máx. de salida (8 kHz*) ¹⁾	I_{max8} [A]	2,3	3,8	5,9	10,5	19,5
Corriente máx. de salida (16 kHz*) ¹⁾	I_{max16} [A]	1,7	2,7	4,4	7,8	14,6
Corriente máx. de parada (8 kHz*)	I_{08} [A]	2,3	3,8	5,9	10,5	19,5
Corriente máx. de parada (16 kHz*)	I_{016} [A]	1,7	2,7	4,4	7,8	14,6
Tensión del motor	U_M [V]	0 - 3 U_{Red}				
Pérdida de potencia (Funcionamiento con I_{Nx})	P_V [W]	100	110	140	200	260
Reducción de potencia	[%/K] [%/m]	40 °C < T_U < 55 °C: 2 %/K (no control UL) 1000 m s/nivel del mar < h \leq 4000 m s/nivel del mar: 5%/1000m				
Peso	m [kg]	3,5	3,5	5,0	5,0	7,5

1) La corriente aplicada a ciclos de carga periódicos con 1 minuto de sobrecorriente con la corriente aquí mencionada y 2 minutos de carga base con 75% I_{Nx}

2) En caso de funcionamiento bajo carga nominal, el convertidor puede suministrar esta potencia adicionalmente.

* Frecuencia de chopeado del convertidor (C0018)



3.4.2 Tipos 9321 a 9324 con 200% sobrecarga

	Tipo	EVS9321-EI	EVS9322-EI	EVS9323-EI	EVS9324-EI
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/400V / 50Hz/60Hz					
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0.37	0.75	1.5	3.0
	P_N [hp]	0.5	1.0	2.0	4.0
Potencia de salida U, V, W (8 kHz)	S_{N8} [kVA]	1.0	1.7	2.7	4.8
Corriente de salida (8 kHz) ²⁾	I_{N8} [A]	1.5	2.5	3.9	7.0
Corriente de salida (16 kHz) ²⁾	I_{N16} [A]	1.1	1.8	2.9	5.2
Corriente máx. de salida (8 kHz) ¹⁾	I_{max8} [A]	3.0	5.0	7.8	14.0
Corriente máx. de salida (16 kHz) ¹⁾	I_{max16} [A]	2.2	3.6	5.8	10.4
Corriente máx. de parada (8 kHz)	I_{08} [A]	3.0	5.0	7.8	14.0
Corriente máx. de parada (16 kHz)	I_{016} [A]	2.2	3.6	5.8	10.4
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/480V / 50Hz/60Hz					
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0.37	0.75	1.5	3.0
	P_N [hp]	0.5	1.0	2.0	4.0
Potencia de salida U, V, W (8 kHz)	S_{N8} [kVA]	1.2	2.1	3.2	5.8
Corriente de salida (8 kHz) ²⁾	I_{N8} [A]	1.5	2.5	3.9	7.0
Corriente de salida (16 kHz) ²⁾	I_{N16} [A]	1.1	1.8	2.9	5.2
Corriente máx. de salida (8 kHz) ¹⁾	I_{max8} [A]	3.0	5.0	7.8	14.0
Corriente máx. de salida (16 kHz) ¹⁾	I_{max16} [A]	2.2	3.6	5.8	10.4
Corriente máx. de parada (8 kHz)	I_{08} [A]	3.0	5.0	7.8	14.0
Corriente máx. de parada (16 kHz)	I_{016} [A]	2.2	3.6	5.8	10.4

- 1) La corriente aplicada a un ciclo de carga periódica con 10 segundos de sobrecorriente con la corriente aquí mencionada y 50 segundos de carga base con 44 % I_{NX}

Mayoría de casos individuales	Ajuste en código C0022	Corriente continua térmica	Máxima corriente de fase	Fase de recuperación
Potencia constante	$I_{max} \leq 150 \% I_{NX}$	100 % I_{NX}	150 % I_{NX} para 60 s	75 % I_{NX} para 120 s
Potencia punta	$I_{max} > 150 \% I_{NX}$	70 % I_{NX}	200 % I_{NX} para 10 s	44 % I_{NX} para 50 s

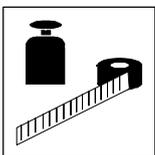
- 2) Esta corriente de salida I_{NX} es aplicable para una corriente máxima, ajustable bajo C022, que no ha sobrepasado 1,5 veces la corriente nominal del aparato (placa de identificación). Si la corriente máxima sobrepasa este valor, la corriente constante se reduce automáticamente a un 70% del valor original.

Todos los demás datos: 3-4



¡Sugerencia!

El cambio a $I_{max} > 150 \% I_{NX}$ sólo se puede realizar si el convertidor está inhibido.

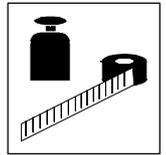


Datos técnicos

3.4.3 Tipos 9326 a 9332

	Tipo	EVS9326-EI	EVS9327-EI	EVS9328-EI	EVS9329-EI	EVS9330-EI	EVS9331-EI	EVS9332-EI
	Nº de art.	EVS9326-EI	EVS9327-EI	EVS9328-EI	EVS9329-EI	EVS9330-EI	EVS9331-EI	EVS9332-EI
Tensión de red	U_N [V]	320 V \pm 0% $\leq U_N \leq$ 528 V \pm 0%; 45 Hz ... 65 Hz \pm 0%						
Alimentación alternativa c.c.	U_G [V]	460 V \pm 0% $\leq U_G \leq$ 740 V \pm 0%						
Corriente de red con filtro	I_N [A]	20,5	27,0	44,0	53,0	78,0	100	135
Corriente de red sin filtro		-	43,5	-	-	-	-	-
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/400V / 50Hz/60Hz								
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0
	P_N [hp]	15,0	20,5	30,0	40,0	60,0	73,5	100,0
Potencia de salida U _W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	16,3	22,2	32,6	40,9	61,6	76,2	100,5
Potencia de salida + U_G , - U_G ²⁾	P_{DC} [kW]	0	10	4	0	5	0	0
Corriente de salida (8 kHz*) ¹⁾	I_{N8} [A]	23,5	32,0	47,0	59,0	89,0	110,0	145,0
Corriente de salida (16 kHz*) ¹⁾	I_{N16} [A]	15,3	20,8	30,6	38,0	58,0	70,0	90,0
Corriente máx. de salida (8 kHz*)	I_{max8} [A]	35,3	48,0	70,5	88,5	133,5	165,0	217,5
Corriente máx. de salida (16 kHz*)	I_{max16} [A]	23,0	31,2	45,9	57,0	87,0	105,0	135,0
Corriente máx. de parada (8 kHz*)	I_{08} [A]	23,5	32,0	47,0	52,0	80,0	110,0	126,0
Corriente máx. de parada (16 kHz*)	I_{016} [A]	15,3	20,8	30,6	33,0	45,0	70,0	72,0
Datos para el funcionamiento en una red: 3 AC/480V / 50Hz/60Hz								
Potencia del motor (4 pol. ASM)	P_N [kW]	11,0	18,5	30,0	37,0	45,0	55,0	90,0
	P_N [hp]	15,0	25,0	40,0	49,5	60,0	73,5	120,0
Potencia de salida U _W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	18,5	25,0	37,0	46,6	69,8	87,3	104,0
Potencia de salida + U_G , - U_G ²⁾	P_{DC} [kW]	0	12	4,8	0	6	0	6
Corriente de salida (8 kHz*)	I_{N8} [A]	22,3	30,4	44,7	56,0	84,0	105,0	125,0
Corriente de salida (16 kHz*)	I_{N16} [A]	14,5	19,2	28,2	35,0	55,0	65,0	80,0
Corriente máx. de salida (8 kHz*) ¹⁾	I_{max8} [A]	33,5	45,6	67,1	84,0	126,0	157,5	187,5
Corriente máx. de salida (16 kHz*) ¹⁾	I_{max16} [A]	21,8	28,8	42,3	52,5	82,5	97,5	120,0
Corriente máx. de parada (8 kHz*)	I_{08} [A]	22,3	30,4	44,7	49,0	72,0	105,0	111,0
Corriente máx. de parada (16 kHz*)	I_{016} [A]	14,5	19,2	28,2	25,0	36,0	58,0	58,0
Tensión del motor	U_M [V]	0 - 3 U_{Red}						
Pérdida de potencia	P_V [W]	360	430	640	810	1100	1470	1960
Reducción de potencia	[%/K] [%/K] [%/m]	9326: a 40 °C < T_{UJ} < 55 °C: 2%/K (no control UL) 9327 - 9332: a 40 °C < T_{UJ} < 50 °C: 2,5%/K (no control UL) 1000 m s/nivel del mar < h \leq 4000 m s/nivel del mar: 5%/1000m						
Peso	m [kg]	7,5	12,5	12,5	12,5	36,5	59	59

- 1) La corriente aplicada a un ciclo de carga periódica con 1 minuto de sobrecorriente con la corriente aquí mencionada y 2 minutos de carga base con 75% I_{N8}
 - 2) En caso de funcionamiento bajo carga nominal, el convertidor puede suministrar esta potencia adicionalmente.
- * Frecuencia de chopeado del convertidor (C0018)



3.4.4 Fusibles y sección de cables

Tipo	Entrada de red L1, L2, L3, PE/Conexión al motor U, V, W										Entrada +UG, -UG			
	Funcionamiento sin filtro de red					Funcionamiento con filtro de red					Fusible		Sección de cable 2)	
	Fusible		Fusible automático	Sección de cable 2)		Fusible		Fusible automático	Sección de cable 2)					
VDE	UL	VDE	mm ²	AWG	VDE	UL	VDE	mm ²	AWG	mm ²	AWG			
9321	M 6A	5A	B 6A	1	17	M 6A	5A	B 6A	1	17	6,3A	1	17	
9322	M 6A	5A	B 6A	1	17	M 6A	5A	B 6A	1	17	6,3A	1	17	
9323	M 10A	10A	B 10A	1,5	15	M 10A	10A	B 10A	1,5	15	8A	1,5	15	
9324	-	-	-	-	-	M 10A	10A	B 10A	1,5	15	12A	1,5	15	
9325	M 32A	25A	B 32A	6	9	M 20A	20A	B 20A	4	11	20A	4	11	
9326	-	-	-	-	-	M 32A	25A	B 32A	6	9	40A	6	9	
9327	M 63A	63A	-	16	6	35A	35A	-	10	7	50A	10	7	
9328	-	-	-	-	-	50A	50A	-	16	5	80A	16	5	
9329	-	-	-	-	-	80A	80A	-	25	3	100A	25	3	
9330	-	-	-	-	-	100A	100A	-	50	0	2 * 80A 1)	2 * 16	2 * 5	
9331	-	-	-	-	-	125A	125 A	-	70	2/0	2 * 100A 1)	2 * 25	2 * 3	
9332	-	-	-	-	-	160A	175 A	-	95	3/0	3 * 80A 1)	3 * 16	3 * 5	

- 1) Los fusibles del bus de continua son conectados en paralelo.
 2) Se ha de observar la normativa correspondiente al lugar de uso

En el caso de utilizar el convertidor en una instalación con aprobación UL:

- Sólo utilizar fusibles y portafusibles con aprobación UL:
 - 500 V hasta 600 V en la entrada de red (AC).
 - 700 V en el bus de corriente continua (DC)
 - Característica de activación "H" o "K5"
- Sólo utilizar cables con aprobación UL

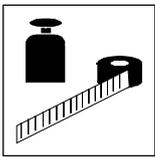


¡Sugerencia!

Las empresas Bussmann o Ferraz, entre otros, son suministradores de fusibles y portafusibles con aprobación UL.

Conexión de los cables de motor

- Por motivos funcionales, no es necesaria la protección por fusible de los cables de motor.
- Se han de aplicar los datos de la tabla "Funcionamiento con filtro de red".



Datos técnicos

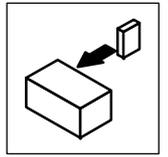
3.4.5 Filtros de red

Tipo	Dimensionado (uk ≈ 6%)		Nº de artículo Lenze	
	Corriente nominal	Inductancia	para grado de antiparasitaje A	para grado de antiparasitaje B
9321	1,5 A	24 mH	EZN3A2400H002	EZN3B2400H002
9322	2,5 A	15 mH	EZN3A1500H003	EZN3B1500H003
9323	4 A	9 mH	EZN3A0900H004	EZN3B0900H004
9324	7 A	5 mH	EZN3A0500H007	EZN3B0500H007
9325	13 A	3 mH	EZN3A0300H013	EZN3B0300H013
9326	24 A	1,5 mH	EZN3A0150H024	EZN3B0150H024
9327	30 A	1,1 mH	EZN3A0110H030	EZN3B0110H030
9328	42 A	0,8 mH	EZN3A0080H042	EZN3B0080H042
9329	60 A	0,54 mH	EZN3A0055H060	EZN3B0055H060
9330	90 A	0,37 mH	EZN3A0037H090	EZN3B0037H090
9331	150 A	0,22 mH	EZN3A0022H150	EZN3B0022H150
9332	150 A	0,22 mH	EZN3A0022H150	EZN3B0022H150

Los filtros de red para el grado de antiparasitaje B contienen dispositivos antiparasitarios adicionales.

3.5 Dimensiones

Las dimensiones de los convertidores dependen del tipo de instalación mecánica. (4-1)



4 Instalación

4.1 Instalación mecánica

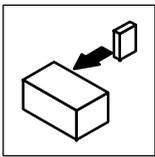
4.1.1 Información importante

- ¡Utilice los convertidores sólo montados dentro de armario o lugares cerrados!
- Si el aire de refrigeración está contaminado (polvo, pelusas, grasas, gases agresivos):
 - Tome las contramedidas adecuadas, p.ej. conducción de aire por separado, montaje de filtros, limpieza periódica, etc.
- ¡Tenga en cuenta la necesidad de espacio libre!
 - Es posible colocar varios convertidores en un solo armario de control, uno al lado del otro sin espacio entre ellos.
 - Se ha de procurar que no existan obstáculos en la entrada de aire de refrigeración y en la salida de aire
 - Mantener 100 mm de espacio libre por encima y por debajo.
- No exceda el margen de temperatura ambiente permitido para el funcionamiento. (▣ 3-2)
- En caso de vibraciones o agitaciones constantes:
 - Compruebe la posibilidad de utilizar amortiguadores.

Posibles posiciones de montaje

En posición vertical, en el panel trasero del armario de control con las tomas de corriente colocadas en la parte superior:

- con los accesorios de sujeción adjuntos. (▣ 4-2)
- con aislamiento térmico y radiador externo
 - Técnica de perforación (▣ 4-3)
 - Técnica "Cold Plate" (▣ 4-6)



Instalación

4.1.2 Montaje estándar con accesorios de sujeción

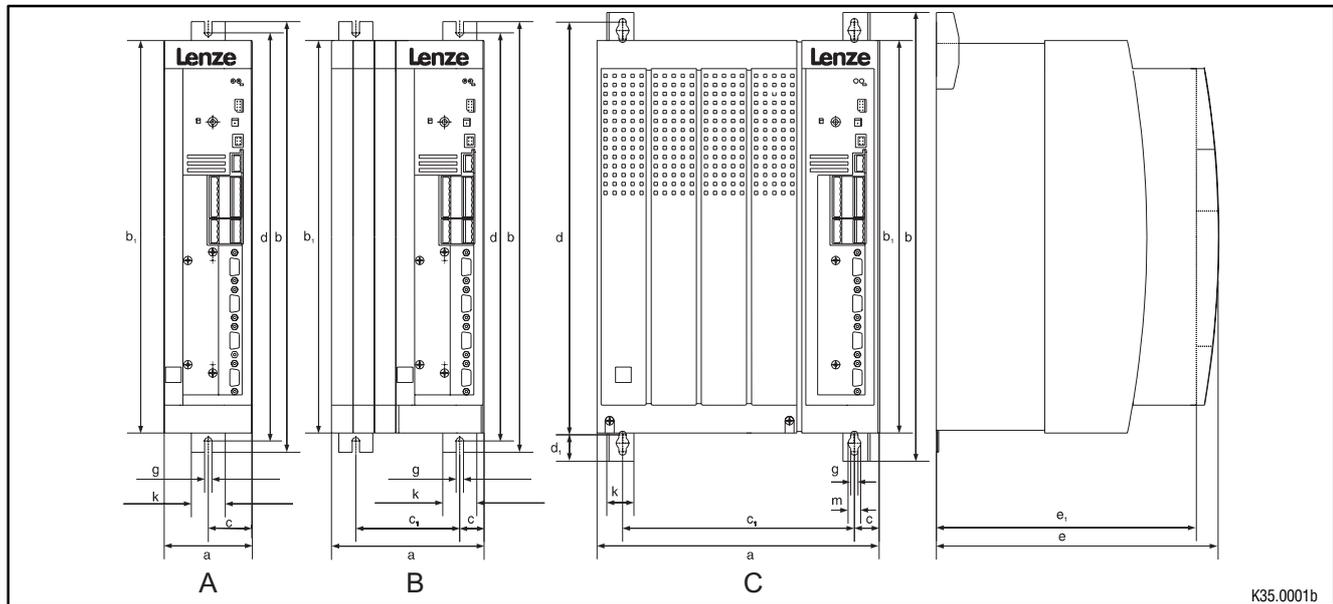


Fig. 4-1 Dimensionado para el montaje accesorios de sujeción

Tipo	Fig.	a	b	b1	c	c1	d	d1	e*	e1	g	k	m
9321, 9322	A	78	384	350	39	-	365	-	250	230	6,5	30	-
9323, 9324	A	97	384	350	48,5	-	365	-	250	230	6,5	30	-
9325, 9326	B	135	384	350	21,5	92	365	-	250	230	6,5	30	-
9327, 9328, 9329	C	250	402	350	22	206	370	24	250	230	6,5	24	11
9330	C	340	672	591	28,5	283	624	38	285	265	11	28	18
9331, 9332	C	450	748,5	680	30,5	389	702	38	285	265	11	28	18

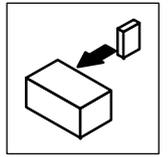
* Si se utiliza un módulo de bus de campo enchufable:
Tenga en cuenta el espacio libre necesario para los cables de conexión
Medidas en mm

Convertidores 9321 a 9326

- Preparación del montaje:
 - Retirar accesorios de sujeción (kit de accesorios) y montar en la carcasa del convertidor

Convertidores 9327 a 9332

- Desmontar cubierta:
 - Soltar los tornillos (X)
 - Abrir la tapa hacia arriba y descolgar
 - Extraer el kit de accesorios del interior del convertidor
- Preparación del montaje:
 - Extraer ángulos de sujeción y tornillos (kit de accesorios) y montar en la carcasa del convertidor



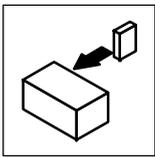
4.1.3 Montaje con dispositivo de potencia separado térmicamente ("Técnica de perforación")

El radiador de los convertidores 9321 ... 9329 se puede montar en la parte exterior del armario eléctrico para reducir la generación de calor en el armario. Para ello necesitará una estructura de montaje con junta (puede ser suministrada por Lenze).

- Distribución de la pérdida de potencia:
 - aprox. 65 % por el radiador separado (radiador y ventilador)
 - aprox. 35 % en el interior del convertidor
- La clase de protección del radiador separado (radiador + ventilador) es IP41.
- Sigue siendo de aplicación el dimensionado de los convertidores.

Preparación del montaje:

1. Colocar las mitades de la estructura de montaje en la ranura prevista para ello en el convertidor.
2. Acercar las mitades hasta que los extremos encajen.
3. Deslizar la junta por encima del radiador y colocarlo en la ranura prevista.



Instalación

Dimensiones para los tipos 9321 hasta 9326

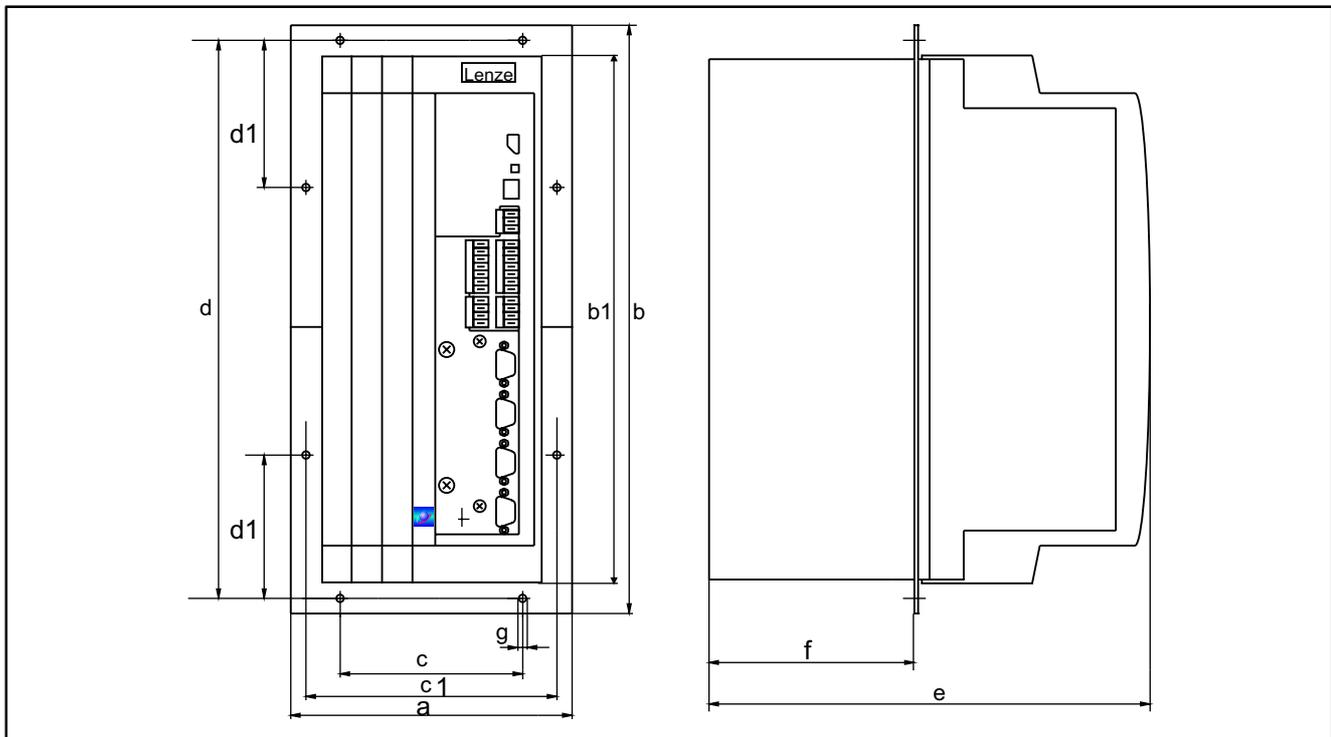


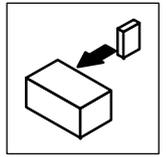
Fig. 4-2 Dimensionado para el montaje del dispositivo de potencia separado térmicamente

Tipo	a	b	b1	c	c1	d	d1	e*	f	g
9321, 9322	112,5	385,5	350	60	95,5	365,5	105,5	250	92	6,5
9323, 9324	131,5	385,5	350	79	114,5	365,5	105,5	250	92	6,5
9325, 9326	135	385,5	350	117	137,5	365,5	105,5	250	92	6,5

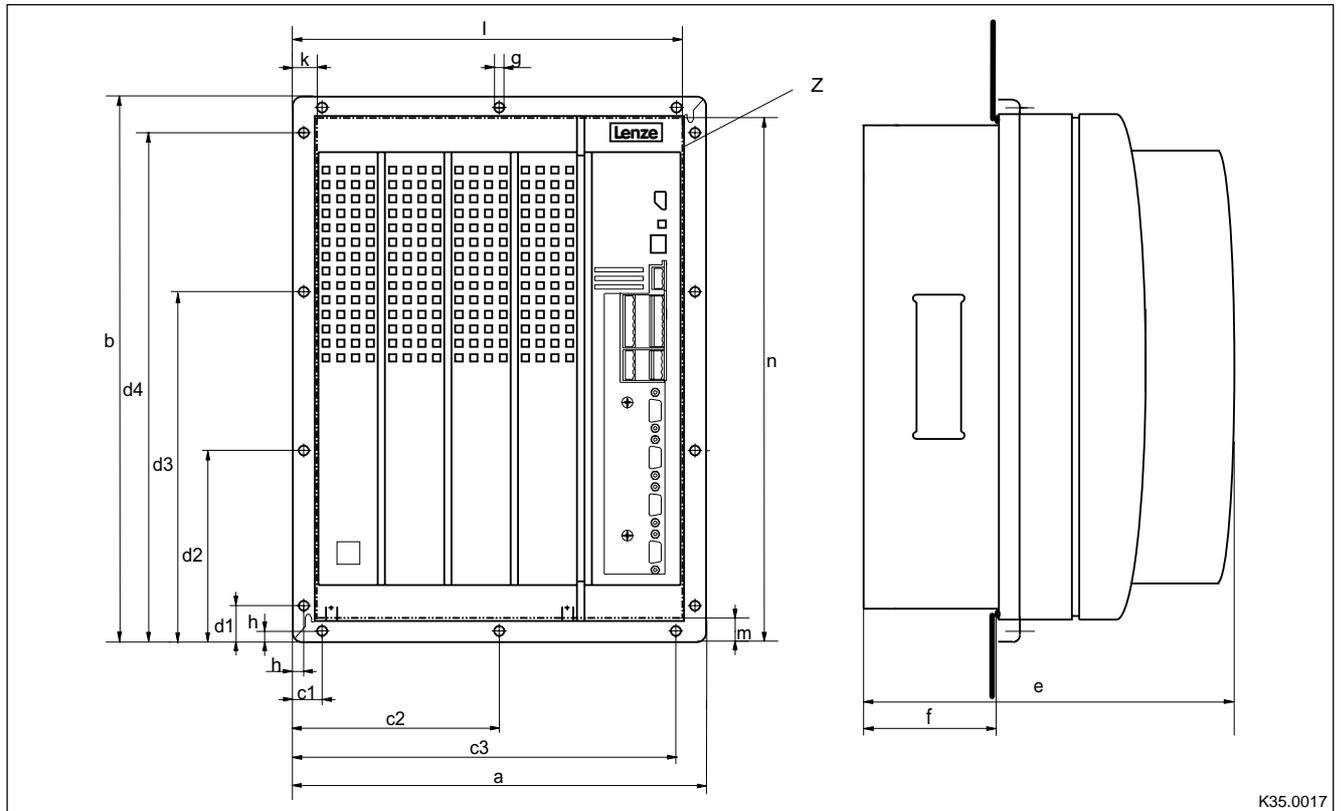
Sección empotrable Z

Tipo	Altura	Ancho
9321, 9322	350 ±3	82 ±3
9323, 9324		101 ±3
9325, 9326		139 ±3

* Si se utiliza un módulo de bus de campo enchufable:
Tenga en cuenta el espacio libre necesario para los cables de conexión
Medidas en mm



Dimensiones para los tipos 9327 hasta 9329



K35.0017

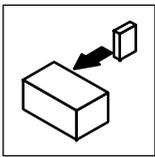
Fig. 4-3 Dimensionado para el montaje del dispositivo de potencia separado térmicamente

Tipo	a	b	c1	c2	c3	d1	d2	d3	d4	e *)	f	g	h
9327, 9328, 9329	280	379	28	140	252	41	141	238	338	250	90	6	9

Sección empotrable Z

Tipo	Altura	Ancho	k	l	m	n
9327, 9328, 9329	338 ±1	238 ±1	20 ±2	259 ±2	20 ±2	359 ±2

* Si se utiliza un módulo de bus de campo enchufable:
Tenga en cuenta el espacio libre necesario para los cables de conexión
Medidas en mm



Instalación

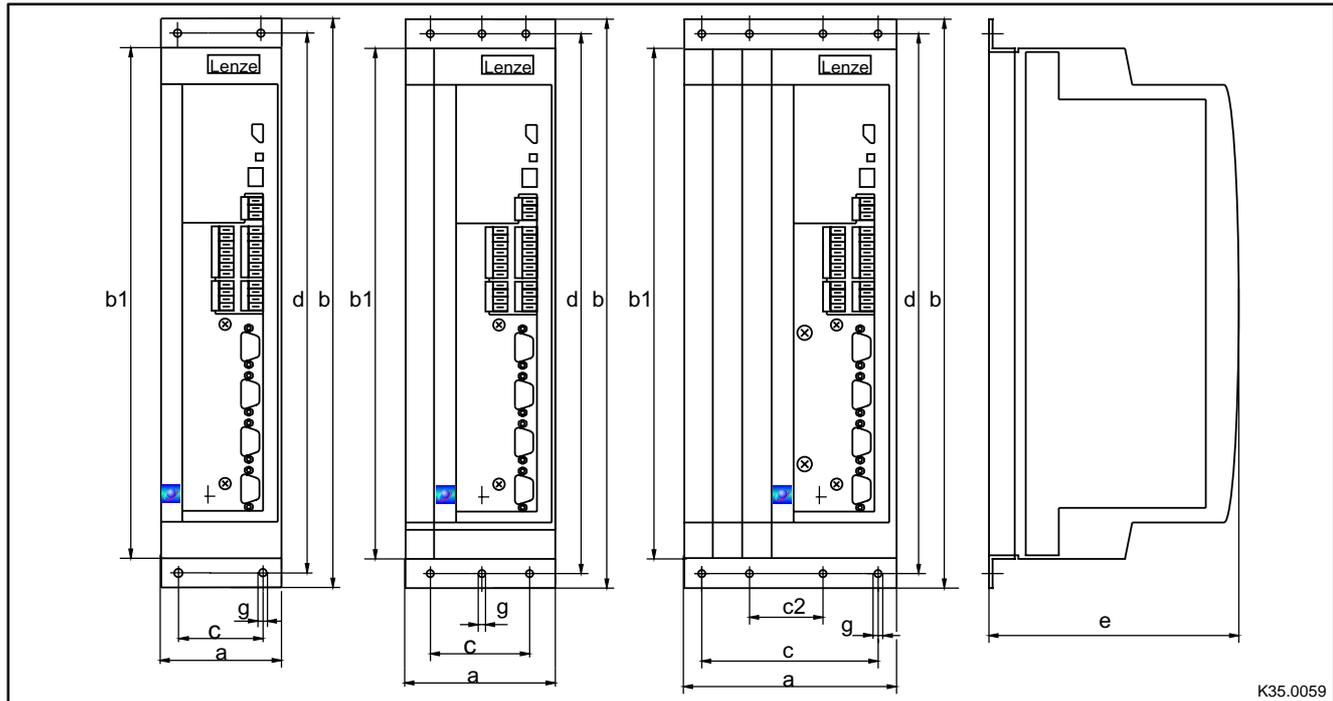
4.1.4 Montaje de variantes

Variante EVS932X-Cx ("Cold Plate")

Para el montaje dentro del armario de control con otros radiadores según la técnica "Cold Plate".

(x = código para el pedido; ver explicación interior del sobre).

Dimensiones para los tipos 9321-Cx hasta 9326-Cx

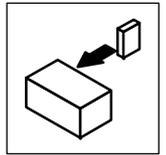


K35.0059

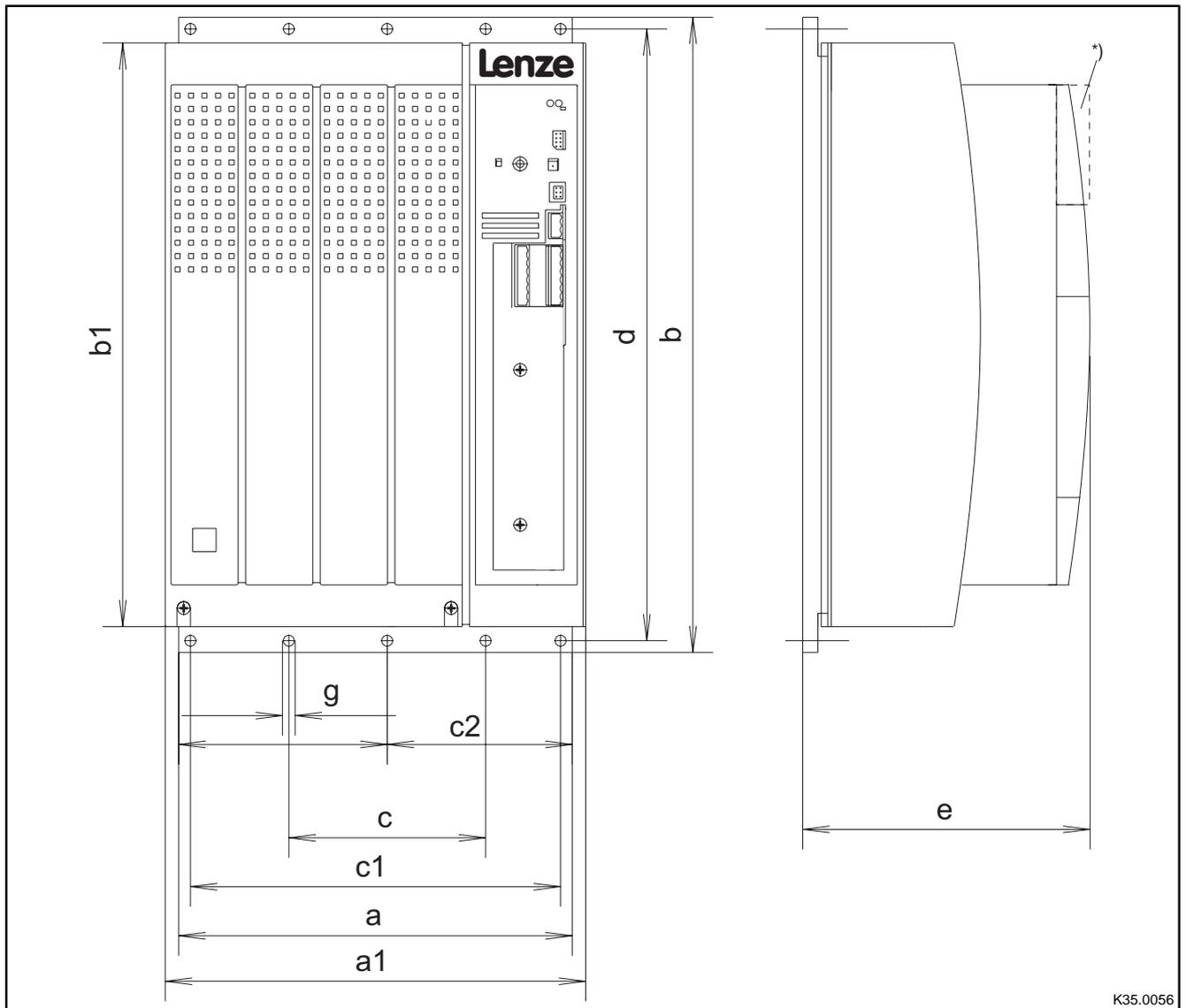
Fig. 4-4 Dimensiones para el montaje según la técnica "Cold Plate"

Tipo	a	b	b1	c	c2	d	e*	g
9321-Cx 9322-Cx	78	381	350	48	-	367	168	6,5
9323-Cx 9324-Cx	97	381	350	67	-	367	168	6,5
9325-Cx 9326-Cx	135	381	350	105	38	367	168	6,5

* Si se utiliza un módulo de bus de campo enchufable:
Tenga en cuenta el espacio libre necesario para los cables de conexión
Medidas en mm



Dimensiones para los tipos 9327-Cx y 9328-Cx

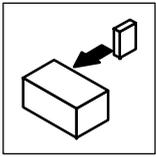


K35.0056

Fig. 4-5 Dimensiones para el montaje según la técnica "Cold Plate"

Tipo	a	a1	b	b1	c	c1	c2	d	e*	g
9327-Cx 9328-Cx	234	250	381	350	110	220	117	367	171	6,5

* Si se utiliza un módulo de bus de campo enchufable:
Tenga en cuenta el espacio libre necesario para los cables de conexión
Medidas en mm

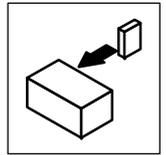


Instalación

- Observe los siguientes puntos para mantener los datos técnicos:
 - El radiador debe estar suficientemente ventilado.
 - El espacio libre detrás del panel trasero del armario de control debe ser de por lo menos 500 mm.
- Si se instalan varios aparatos en el armario de control:
 - No montar los aparatos uno encima del otro.
- La temperatura de la placa de refrigeración (Cold Plate) no deberá exceder los +85 °C .
- Profundidad de penetración t de los tornillos en el panel inferior del aparato:

$$8 \text{ mm} \leq t \leq 10 \text{ mm}$$
- Consulte con la fábrica las características de taladrado y la composición de la superficie del radiador.
- Aplique la pasta conductora de calor (en el kit de accesorios) sobre la placa de refrigeración (Cold Plate) del convertidor.
- El trayecto de refrigeración no debe exceder las resistencias térmicas indicadas en la tabla:

Convertidor Tipo	Trayecto de refrigeración	
	potencia a disipar P_v [W]	$R_{thmaxheat \text{ sink}}$ [K/W]
9321-Cx	80	0,50
9322-Cx	80	0,50
9323-Cx	100	0,40
9324-Cx	155	0,25
9325-Cx	210	0,19
9326-Cx	360	0,10
9327-Cx	410	0,09
9328-Cx	610	0,06



4.2 Instalación eléctrica

Encontrará instrucciones sobre la instalación conforme a la compatibilidad electromagnética en el cap. 4.3. (☞ 4-34)

4.2.1 Protección personal



¡Peligro!

Todos los bornes de potencia siguen con tensión hasta 3 minutos después desconectar el suministro de red.

4.2.1.1 Interruptor de corriente de defecto

Símbolo en el interruptor de corriente de defecto	Significado
	Interruptor de corriente de defecto sensible a la corriente alterna (RCCB, Tipo AC)
	Interruptor de corriente de defecto sensible a la corriente pulsatoria (RCCB, Tipo A)
	Interruptor de corriente de defecto sensible a la corriente universal (RCCB, Tipo B)

Definición de términos

En adelante, para definir al "interruptor de corriente de defecto (RCCB)", se utiliza el término "disyuntor FI"

Protección de personas y animales

DIN VDE 0100 con interruptores de corriente de defecto (RCCB):

- Los convertidores tienen un rectificador de red interno. En el caso de un contacto a masa, una corriente continua de defecto aplanada puede ocasionar que los disyuntores FI sensibles a la corriente alterna o a la corriente pulsatoria se bloqueen, eliminando así la función protectora para todos los elementos conectados a ese disyuntor FI. Por ello recomendamos:
 - "disyuntores FI sensibles a la corriente pulsatoria" o "disyuntores FI sensibles a la corriente universal" en instalaciones con convertidores con conexión monofásica a la red (L1/N).
 - "disyuntores FI sensibles a la corriente universal" en instalaciones con convertidores con conexión trifásica a la red (L1/L2/L3).

Corriente de defecto nominal

Tenga en cuenta la corriente de defecto del dimensionado al elegir el disyuntor FI:

- Convertidor con conexión monofásica a la red: 30 mA corriente de defecto nominal
- Convertidor con conexión trifásica a la red: 300 mA corriente de defecto nominal

El disyuntor podría accionarse por error debido a

- corrientes de compensación capacitivas de las pantallas del circuito que aparecen debido al funcionamiento (sobre todo en el caso de montaje en la pared),
- la conexión simultánea de varios convertidores a la red,
- el uso de filtros de interferencias.

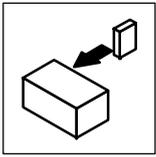
Instalación

El disyuntor FI sólo se debe instalar entre la red alimentadora y el convertidor.

Normas

(Disyuntores FI sensibles a la corriente universal)

Los disyuntores FI sensibles a la corriente universal están descritos en la norma europea EN 50178 y en la IEC 755. La EN 50178 fue armonizada y entró en vigor en octubre de 1997, sustituyendo a la norma nacional VDE 0160.



Instalación

4.2.1.2 Separación potencial

En los convertidores existe un aislamiento potencial (trayecto distanciador) entre los bornes de potencia y los bornes de control, así como en relación con la carcasa:

- Los bornes X1 y X5 disponen de un aislamiento básico doble (doble trayecto distanciador según VDE 0160, EN50178). La protección contra el contacto está garantizada sin medidas adicionales.
- Las entradas y salidas de control están libres de potencial en todos los convertidores.



¡Peligro!

- Los bornes X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 tienen un aislamiento básico simple (un solo trayecto distanciador).
- La protección contra el contacto en el caso de un fallo en la sección de separación sólo se podrá garantizar a través de medidas adicionales.
- Si se utiliza suministro de tensión externo (24V c.c.), el grado de aislamiento del convertidor dependerá del grado de aislamiento de la fuente de tensión.

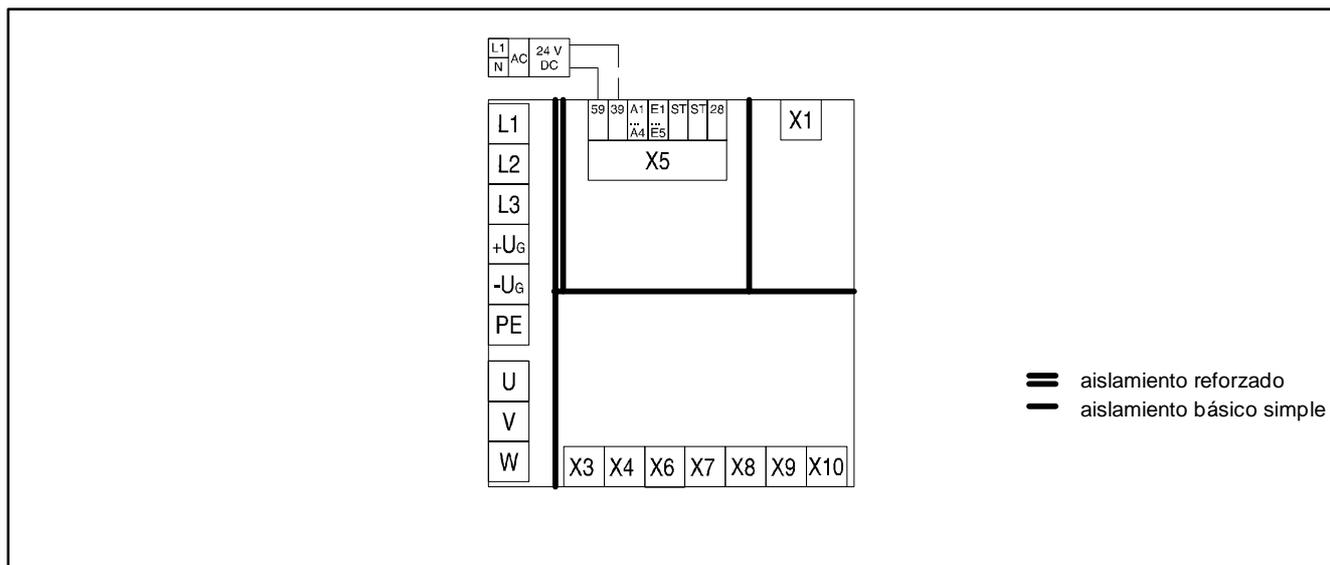


Fig. 4-6 Aislamiento básico simple en el convertidor

4.2.1.3 Cambiar fusibles defectuosos

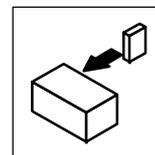
Cambie los fusibles defectuosos sólo en estado libre de tensión y por los tipos adecuados. (3-7)

- En el caso de accionamientos individuales, el convertidor sigue con tensión hasta 3 minutos después de desconectarlo de la red.
- En una red de convertidores todos ellos deberán estar inhibidos y desconectados de la red eléctrica.

4.2.1.4 Desconectar el convertidor de la red

¡La separación técnica de seguridad entre el convertidor y la red sólo se ha de realizar a través de un contactor de línea!

- Tenga en cuenta, que en una red de accionamientos todos los convertidores deben estar inhibidos.



4.2.2 Protección del convertidor



¡Alto!

Los convertidores contienen elementos sensibles a la electrostática.

- Antes de trabajar en el área de las conexiones, el personal se ha de liberar de cargas electrostáticas:
 - Descarga por contacto con el tornillo de sujeción de PE u otra superficie metálica puesta a tierra en el armario eléctrico.

- Longitud de los tornillos para la conexión del circuito/chapa de apantallamiento en los tipos 9327 a 9332: < 12 mm
- Aseguramiento del convertidor a través de fusibles externos. (▣ 3-7)
- Las entradas y salidas de control no utilizadas se han de cubrir con enchufes o con los tapones protectores para las entradas sub-D incluidos en el suministro.
- La repetida conexión a la red puede sobrecargar el límite interno de sobrecorriente. En el caso de conexión cíclica, el convertidor podrá ser encendido máximo cada 3 minutos.
- Utilizar los convertidores del tipo 9324, 9326, 9328 y 9329 sólo con el filtro de red asignado. (▣ 3-8)
- En caso de humedad, no conectar los convertidores a la red hasta que se haya evaporado toda la humedad visible.

4.2.3 Protección del motor

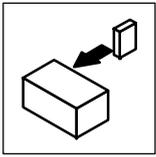
- Protección total del motor según VDE:
 - A través de relé de sobrecorriente o control de temperatura.
 - Para el control de temperatura del motor recomendamos el uso de PTCs o termostatos con características de PTC.



¡Alto!

Los motores trifásicos de corriente alterna de Lenze están equipados de serie con PTCs. Al utilizar motores de otros fabricantes recuerde llevar a cabo las medidas necesarias para la adaptación al convertidor. (▣ 4-28)

- Al utilizar motores, cuyo aislamiento no es adecuado para el uso de convertidores:
 - Consulte a su suministrador de motores.
Los motores trifásicos de Lenze han sido diseñados para el uso de convertidores.
- Con la parametrización correspondiente, los convertidores generan frecuencias cíclicas de hasta 600 Hz:
 - Al utilizarlos con motores que no están preparados para ello, se puede generar una velocidad de rotación excesiva, que estropeará el accionamiento.



Instalación

4.2.4 Tipos y condiciones de la red

¡Observe las restricciones de los diversos tipos de red!

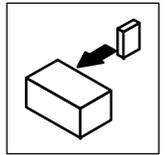
Red	Uso de los convertidores	Observaciones
Con centro puesto a tierra (redes TT/TN)	Permitido sin restricciones	Mantenga el dimensionado de los convertidores <ul style="list-style-type: none"> • Corriente efectiva de la red: I_{eff} 3-4
Con neutro aislado (redes IT)	Es posible, si el convertidor está protegido para el caso de cortocircuito a tierra en la red alimentadora <ul style="list-style-type: none"> • a través de dispositivos adecuados que registran el cortocircuito a tierra y • si el convertidor es separado de forma inmediata de la red 	No se garantiza un funcionamiento seguro si se genera el cortocircuito a tierra en la salida del convertidor
Con fase puesta a tierra	El funcionamiento sólo es posible con una variante	Consultar a fábrica
Alimentación DC a través de $+U_s/-U_s$	La corriente continua tiene que ser simétrica a PE	El convertidor se estropeará si el conductor $+U_s$ o conductor $-U_s$ está puesto a tierra.

4.2.5 Interacciones con dispositivos de compensación

- Los convertidores toman de la red de alimentación AC muy poca potencia reactiva fundamental. Por ello no es necesaria una compensación.
- Si utiliza los convertidores en redes con dispositivos de compensación, tendrán que ser dispositivos estrangulados.
 - Para ello consulte al suministrador del dispositivo de compensación.

4.2.6 Especificación de los cables a usar

- Los cables utilizados deben cumplir con las normativas locales. (p. ej. UL).
- Es necesario cumplir la normativa relativa a las secciones mínimas de cables de PE. La sección del cable de PE tiene que ser por lo menos igual a la sección de las conexiones de potencia.
- La efectividad de un cable apantallado viene determinada por
 - una buena conexión a pantalla
 - una baja impedancia de pantalla
 - ¡Sólo utilice pantallas con entramado de cobre cincado o niquelado!
 - Pantallas de entramado de acero no son adecuadas.
 - el grado de cobertura del entramado apantallador:
 - por lo menos entre 70 % y 80 % con ángulo de cobertura de 90 °



4.2.7 Conexiones de potencia

Convertidor	Preparativos para la conexión de potencia
9321 ... 9326	<ul style="list-style-type: none"> Retirar cubiertas de las conexiones de potencia: <ul style="list-style-type: none"> Desenganchar presionando ligeramente desde adelante. Tirar hacia arriba (conexión de red o resp. hacia abajo (conexión del motor)).
9327 ... 9332	<ul style="list-style-type: none"> Desmontar cubierta: <ul style="list-style-type: none"> Soltar los tornillos (X) (ver Fig. 4-1). Abrir la tapa hacia arriba y descolgar Extraer el kit de accesorios del interior del convertidor.

4.2.7.1 Conexión a la red

Tipos 9321 hasta 9326	Tipos 9327 hasta 9332
<p>En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente (piezas necesarias en el kit):</p> <ul style="list-style-type: none"> Atornillar chapa de conexión de la malla ① sobre ángulo de sujeción ②. Sujetar chapa con las bridas. ¡No utilizar como descarga de tracción! Para mejorar la conexión de la malla: colocar malla adicionalmente en el tornillo distanciador de PE a lado de las conexiones de potencia. 	<p>En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Colocar malla con abrazadera adecuada sobre la placa de montaje conductora del armario eléctrico. Para mejorar la conexión de la malla: colocar malla adicionalmente en el tornillo distanciador de PE a lado de las conexiones de potencia.

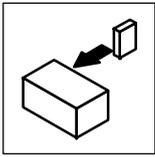
Fig. 4-7

Propuesta para la conexión a la red

- Conectar los cables de red a los bornes roscables L1, L2, L3.
- Conectar los cables de la unidad de frenado (935X), el módulo alimentador (934X) u otros convertidores en interconexión con DC-bus a los bornes +UG, -UG en la parte superior del convertidor.
- Secciones de potencia máx. admisibles y pares de apriete de los tornillos:

Tipo	Sección de cables máx. admisible	Bornes	
		L1, L2, L3, +UG, -UG	Conexión PE
9321 - 9326	4 mm ² 1)	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lbin)	3.4 Nm (30 lbin)
9327 - 9329	25 mm ² 2)	4 Nm (35 lbin)	
9330 - 9331	95 mm ² 2)	7 Nm (62 lbin)	
9332	120 mm ² 2)	12 Nm (106.2 lbin)	

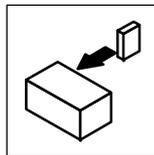
- 1) con terminal de cable monopolar: 6 mm²
con terminal grimpado: 4 mm²
- 2) con bornes de cable para línea colectiva: La sección sólo está limitada por el cableado en la carcasa



Instalación

Aseguramiento

Fusibles y sección de cables	Las indicaciones en el cap. 3.4.4 son recomendaciones y se refieren al uso <ul style="list-style-type: none"> • en armarios eléctricos y máquinas • Instalación en el canal de cables • temperatura ambiente máx. +40 °C. 	3-7
Elección de la sección de cable	Para la elección ha de tener en cuenta la caída de tensión en bajo carga (según DIN 18015 parte 1: $\leq 3\%$).	
Protección de los cables y el convertidor en el lado del voltaje alterno (L1, L2, L3)	<ul style="list-style-type: none"> • A través de fusibles LS habituales. • Los fusibles en instalación con conformidad UL deben disponer de la aprobación UL correspondiente. • Las tensiones nominales de los fusibles deben ajustarse de acuerdo con la tensión de red en el lugar de montaje. La característica de activación está definida con "H" o "K5". 	
Protección de los cables y el convertidor en el lado del voltaje continuo (+UG, -UG)	<ul style="list-style-type: none"> • A través de fusibles DC recomendados. • Los fusibles/portafusibles recomendados por Lenze están incluidos en la UL-Recognition. 	
En el caso de interconexión DC o alimentación a través de una fuente DC	Tener en cuenta las instrucciones en la parte F del manual del sistema.	
Conexión de una unidad de frenado	Para la conexión a los bornes +UG / -UG, los fusibles y secciones indicados en el cap. 3.4.4 no son válidos para la unidad de frenado. Estos datos especiales para el equipo se encuentran en la documentación técnica de la unidad de frenado.	
Información adicional	Ver capítulo "Accesorios" en el archivador "Proyección" para obtener más información sobre la protección de los cables y el convertidor.	
Otras normas	Es responsabilidad del usuario el observar normas adicionales (p. ej.: VDE 0113, VDE 0289 u. a.).	



4.2.7.2 Conexión motor

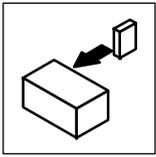
Por motivos de seguridad en relación con la compatibilidad electromagnética le recomendamos utilizar exclusivamente cables de motor apantallados.



¡Sugerencia!

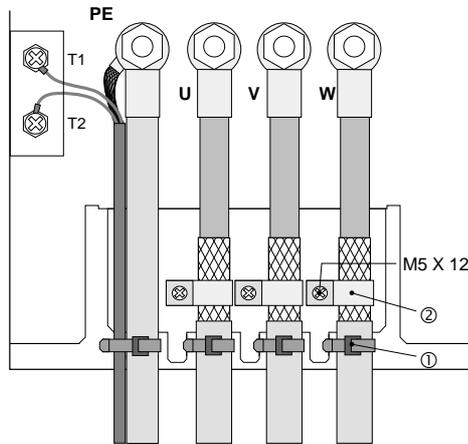
Sólo se necesitan cables apantallados para el cumplimiento de determinadas normas (p. ej. VDE 0160, EN 50178).

<p>Tipos 9321 hasta 9326</p>	<p>En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente (piezas necesarias en el kit):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atornillar chapa de conexión de la malla ① sobre ángulo de sujeción ② . • Ajustar chapa del cable de motor y, dado el caso, el termocontacto con bridas. ¡No utilizar como descarga de tracción! • Para mejorar la conexión de la malla: colocar mallas adicionalmente en el tornillo distanciador de PE al lado de las conexiones de potencia.
<p>Tipos 9327 hasta 9329</p>	<p>En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajustar chapa del cable de motor y, dado el caso, el termocontacto con bridas. ¡No utilizar como descarga de tracción! • Para mejorar la conexión de la malla: colocar mallas adicionalmente en el tornillo distanciador de PE al lado de las conexiones de potencia.



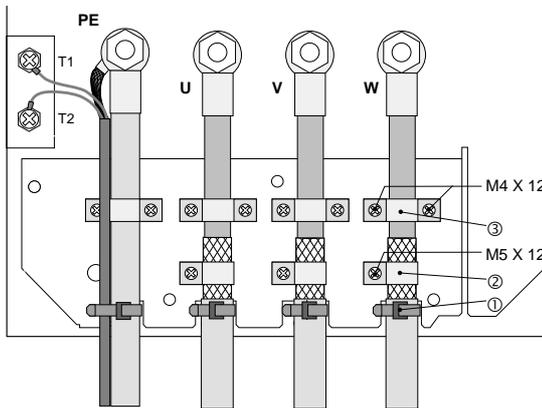
Instalación

Tipos 9330 y 9331



- Ejecutar la descarga de tracción con enlaces de cable ①.
- En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente:
 - Colocar la malla de los cables de motor con grapas de cable y tornillos M5 x 12 sobre la chapa ②.
 - Colocar la malla del termocontacto con gran superficie en el perno distanciador de PE al lado de las conexiones del motor.

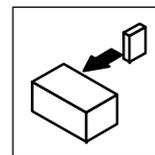
Tipo 9332



- Ejecutar la descarga de tracción con grapas de cable y tornillos M4 x 12 ③.
- Es posible realizar una descarga de tracción/fijación adicional con enlaces de cable ①.
- En el caso de cables apantallados colocar pantalla correctamente:
 - Colocar la malla de los cables de motor con grapas de cable y tornillos M5 x 12 sobre la chapa ②.
 - Colocar la malla del termocontacto con gran superficie en el perno distanciados de PE al lado de las conexiones del motor.

Fig. 4-8

Propuesta para el conexionado del motor



- Observe la longitud máxima admisible para el cable del motor:

Tipo	$U_N = 400\text{ V (+10\%)}$		$U_N = 480\text{ V (+10\%)}$	
	$f_{\text{chop}} = 8\text{ kHz}$	$f_{\text{chop}} = 16\text{ kHz}$	$f_{\text{chop}} = 8\text{ kHz}$	$f_{\text{chop}} = 16\text{ kHz}$
9321/9322	hasta 50 m	hasta 45 m	hasta 50 m	hasta 25 m
9323 - 9332	hasta 50 m	hasta 50 m	hasta 50 m	hasta 50 m

- Conectar los cables del motor a los bornes U, V, W.
 - Observar polaridad correcta.
 - Longitud máxima del cable del motor: 50 m.
 - Secciones de potencia máx. admisibles y pares de apriete de los tornillos:

Tipo	Secciones de potencia máx. permitidas		Pares de apriete de los bornes			
	Conexiones de potencia	T1, T2	U, V, W	Conexión PE	Malla/ descarga de tracción	T1, T2
9321 - 9326	4 mm ² 1)	1,5 mm ²	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lbin)	3.4 Nm (30 lbin)	-	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lbin)
9327 - 9329	25 mm ² 2)		4 Nm (35 lbin)	-	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lbin)	
9330 - 9331	95 mm ² 2)		7 Nm (62 lbin)	3.4 Nm (30 lbin)		
9332	120 mm ² 2)		12 Nm (106.2 lbin)	M4: 1.7 Nm (15 lbin) M5: 3.4 Nm (30 lbin)		

- 1) con terminal de cable monopolar: 6 mm²
con terminal grimpado: 4 mm²
- 2) con bornes de cable para línea colectiva: La sección sólo está limitada por el cableado en la carcasa



¡Sugerencia!

La conexión desde el lado del motor del convertidor sólo está permitida para paradas de seguridad (paro de emergencia).

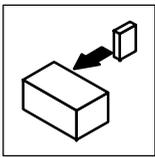
4.2.7.3 Conexionado una unidad de frenado

- Al conectar una unidad de frenado (módulo de frenado con resistencia de frenado interna o chopper de frenado con resistencia externa) es necesario tener en cuenta el manual de instrucciones correspondiente.



¡Alto!

- Realizar la conexión de tal forma que al responder el control de temperatura de la resistencia de frenado, en todos los controles de accionamiento, que estén unidos eléctricamente a través de DC-bus con la unidad de frenado,
 - se inhiban los controladores (X5/28 = LOW).
 - se desconecte la red.
- Ejemplos:
 - Cap. 4.3, "Instalación de un sistema de accionamiento típico CE". (□ 4-34)
 - Fig. 4-9, "Alimentación descentralizada en la interconexión de varios accionamientos". (□ 4-18)



Instalación

4.2.7.4 Interconexión de varios accionamientos

Alimentación descentralizada con el módulo de frenado

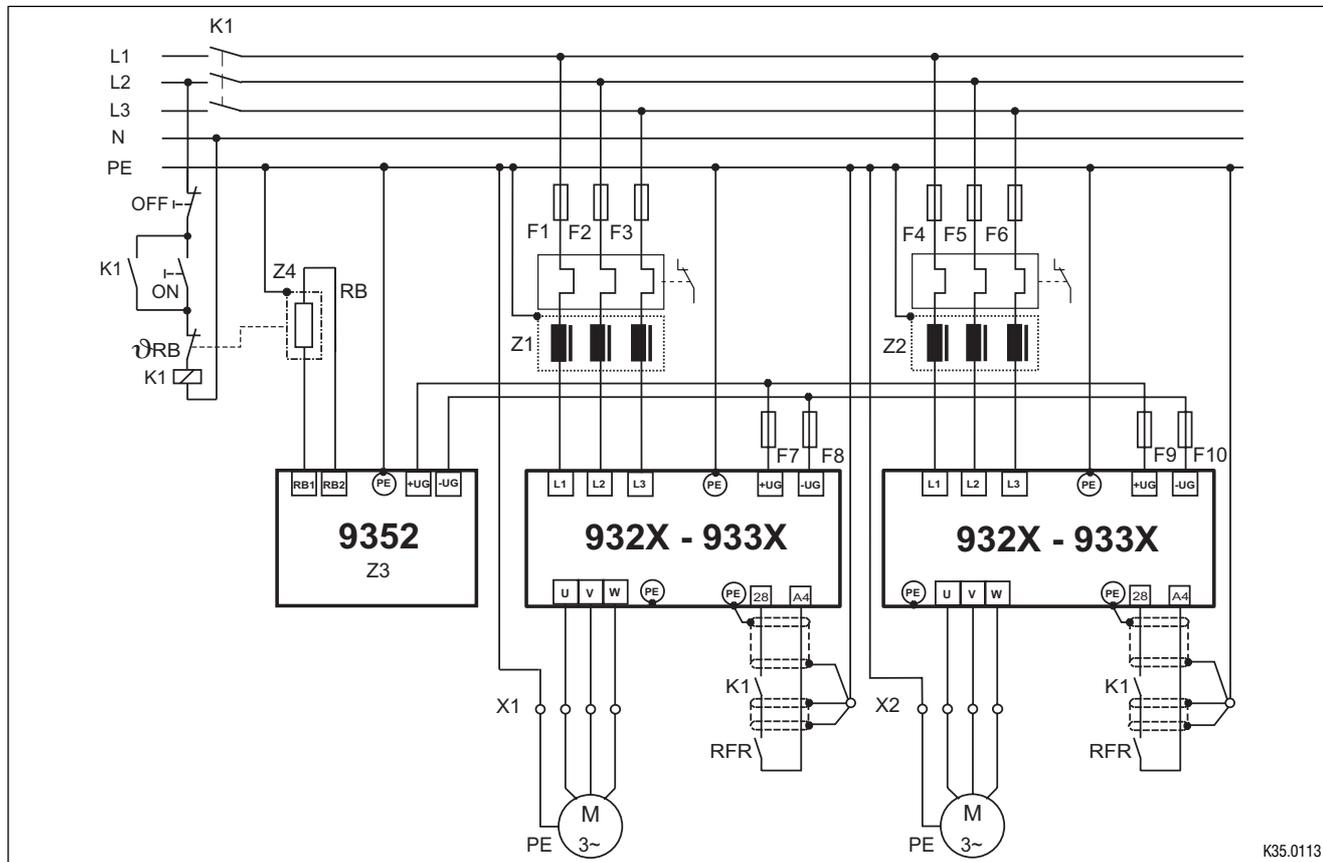


Fig. 4-9 Alimentación descentralizada para la interconexión de varios accionamientos

Z1, Z2	Filtro de red (dimensionado, ver manual del sistema, apartado F)
Z3	Chopper de freno
Z4	Resistencia de frenado (control de corriente efectiva, ver manual del sistema, apartado F)
F1...F6	Protección por fusibles (ver cap. 3.4.4 y cap. 4.2.7.1)
F7...F10	Aseguramiento del DC bus (ver cap. 3.4.4 / 4.2.7.1); portafusibles con / sin contacto de aviso
K1	Relé principal



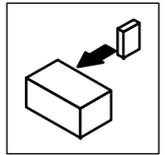
¡Alto!

- Los límites de tensión del DC bus del convertidor y la unidad de frenado se han de ajustar con el mismo valor:
 - convertidor con C0173
 - unidad de frenado con los interruptores S1 y S2
- Para el control de la alimentación de red es necesario un relé bimetálico.



¡Sugerencia!

Observe las instrucciones en el apartado F del manual de proyección, así como el informe de aplicación "Funcionamiento interconectado" para proyectar y dimensionar los componentes.



Alimentación centralizada con módulo de alimentación

- Al conectar un módulo de alimentación es necesario observar el manual de instrucciones correspondiente.

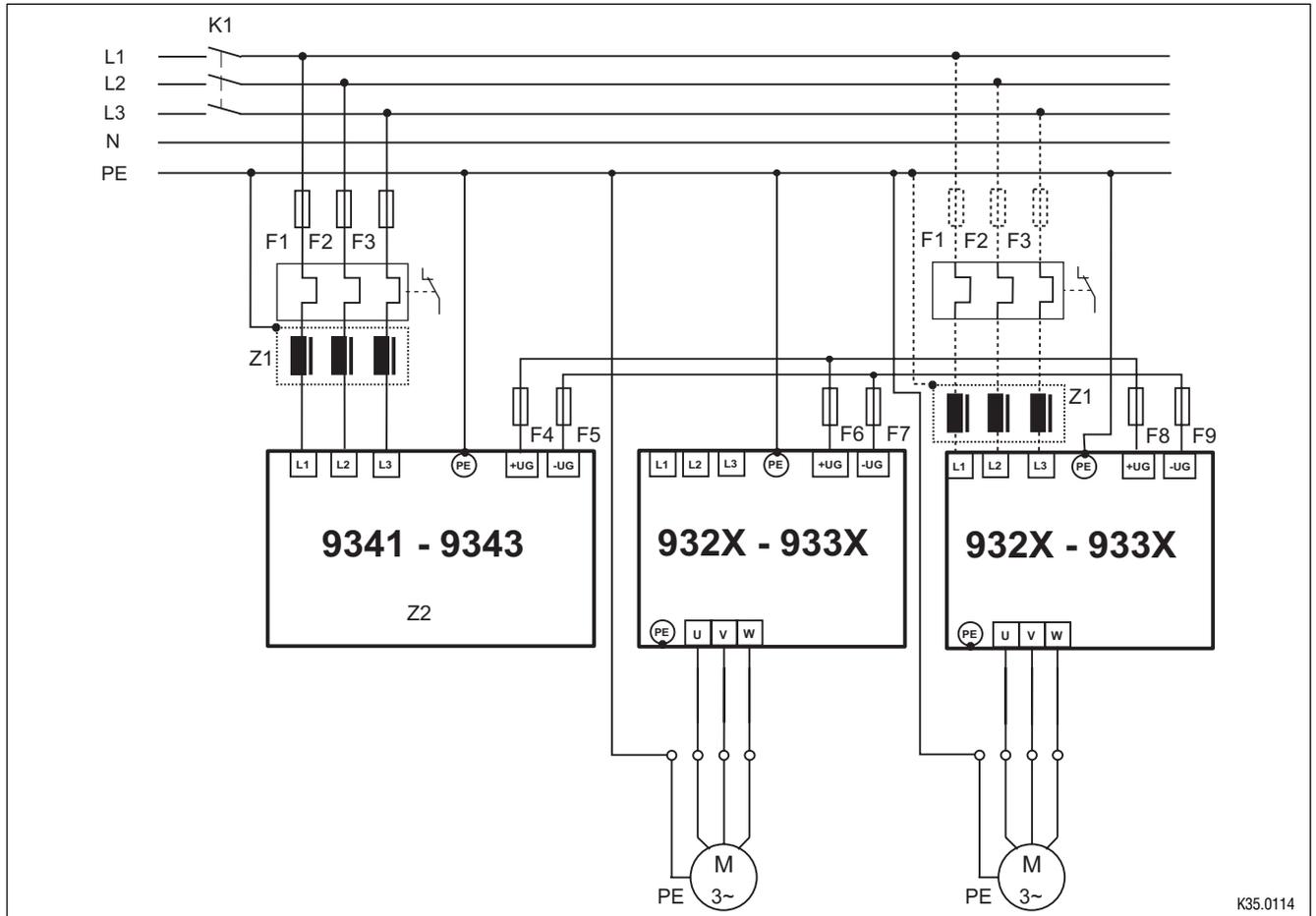


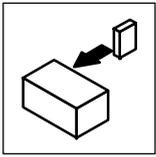
Fig. 4-10 Alimentación centralizada para la interconexión de varios accionamientos

Z1	Filtros de red
Z2	Módulo de alimentación
F1...F6	Protección, ver "Protección de cables" (3-7) / "Conexión a red" (4-13)
F4...F9	Aseguramiento del DC bus (ver cap. 3.4.4 / 4.2.7.1); portafusibles con / sin contacto de aviso
K1	Relé principal



¡Sugerencia!

Si la potencia del módulo de alimentación no es suficiente, es posible establecer una alimentación paralela a través de la entrada de red de otros convertidores.



Instalación

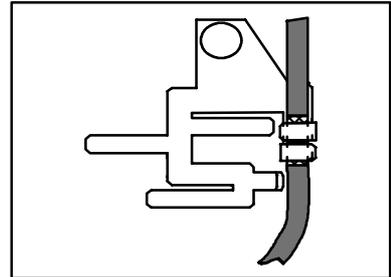
4.2.8 Conexiones de control

4.2.8.1 Cables de control

- Conectar cables de control a los bornes:

Sección de cables máx. admisible	Pares de apriete
1.5 mm ²	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lbin)

- Recomendamos apantallar los cables para señales analógicas siempre por un lado para evitar distorsiones de la señal.
- Coloque las mallas de los cables de control
 - con la chapa de malla sobre la superficie de metal frontal (longitud de tornillos máx. 12 mm).

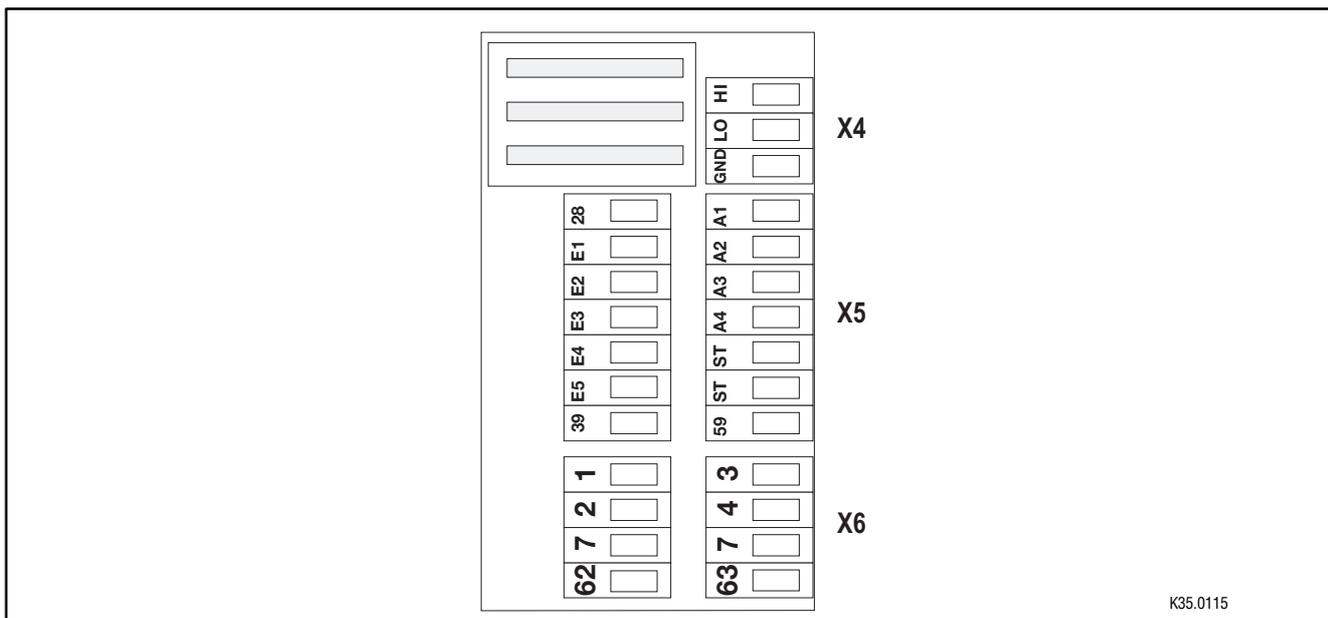


4.2.8.2 Asignación de los bornes de control

Protección contra polarización inversa

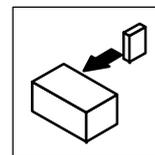
- La protección contra polarización inversa de los bornes de control evita una mala conexión de las entradas de control internas. No obstante, aplicando mucha fuerza, es posible eliminar dicha protección. A continuación es posible habilitar el convertidor.

Relación



K35.0115

Fig. 4-11 Vista de las conexiones de control en la parte frontal del convertidor

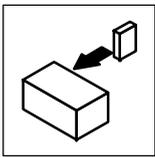


	Borne	Uso	Nivel	Datos
Entradas analógicas	1, 2	Entrada diferencial voltaje de control	 Puente X3	-10 V hasta +10 V Resolución: 5 mV (11 bits + signo)
		Entrada diferencial corriente de control	 Puente X3	-20 mA hasta +20 mA Resolución: 20 µA (10 bits + signo)
	3, 4	Entrada diferencial voltaje de control	Puente X3 no tiene influencia	-10 V hasta +10 V Resolución: 5 mV (11 bits + signo)
Salidas analógicas	62	Monitor 1 (de libre asignación)	-10 V hasta +10 V máx. 2 mA	Resolución: 20 mV (9 bits + signo)
	63	Monitor 2 (de libre asignación)	-10 V hasta +10 V máx. 2 mA	Resolución: 20 mV (9 bits + signo)
	7	medidas internas, GND	-	-
Entradas digitales	28	Habilitación del convertidor (RFR)	HIGH-activo	LOW: 0 ... +4 V HIGH: +13 ... +30 V
	E1	de libre asignación	HIGH-activo	Corriente de entrada a 24 V: 8 mA por entrada
	E2	de libre asignación	HIGH-activo	
	E3	de libre asignación	HIGH-activo	Lectura y procesamiento de las entradas: Ciclo de lectura más corto: 1 ms (dependiendo del lugar de elaboración de la copia del proceso)
	E4	de libre asignación	HIGH-activo	
	E5	de libre asignación	HIGH-activo	
Salidas digitales	A1	de libre asignación	HIGH-activo	LOW: 0 ... +4 V HIGH: +13 ... +30 V
	A2	de libre asignación	HIGH-activo	Corriente de salida: máx. 50 mA por salida (resistencia externa por lo menos 480 Ω a 24 V)
	A3	de libre asignación	HIGH-activo	
	A4	de libre asignación	HIGH-activo	Actualización de las salidas: Ciclo de actualización más corto: 1 ms (dependiendo del lugar de elaboración de la copia del proceso)
	39	Medidas de las entradas y salidas digitales	-	
	59	Entrada de alimentación del módulo de control: 24 V externo (I > 1A)	-	



¡Sugerencia!

- Para modificar el puente puede ser necesario retirar el módulo enchufable.
- Para invertir los niveles digitales de entrada y salida encontrará una descripción detallada en el apartado "DIGITAL_IO" del Drive PLC Developer Studio (DDS).
- Para equilibrar las señales de entrada y salida analógicas utilice el bloque de función L_AIN o resp. L_AOUT. Encontrará la correspondiente descripción en el apartado "Biblioteca estándar 9300 Servo PLC" del manual del DDS.



Instalación

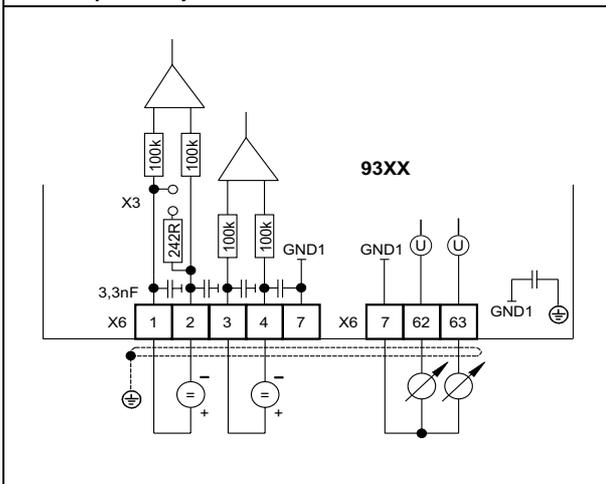
4.2.8.3 Esquemas de conexión

Conexión de señales analógicas

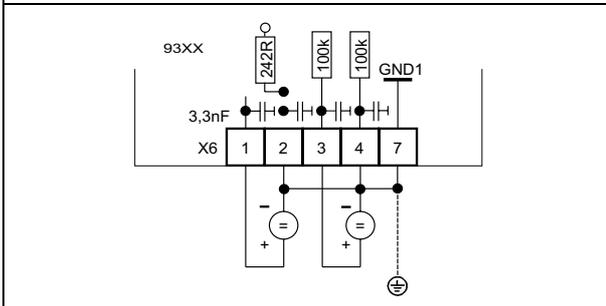
Las señales analógicas se conectan a través del bloque de bornes X6 de 2 x 4 polos.

Dependiendo del uso de las entradas analógicas el puente X3 se ha de colocar de forma correspondiente.

Conexión para voltaje de alimentación externo



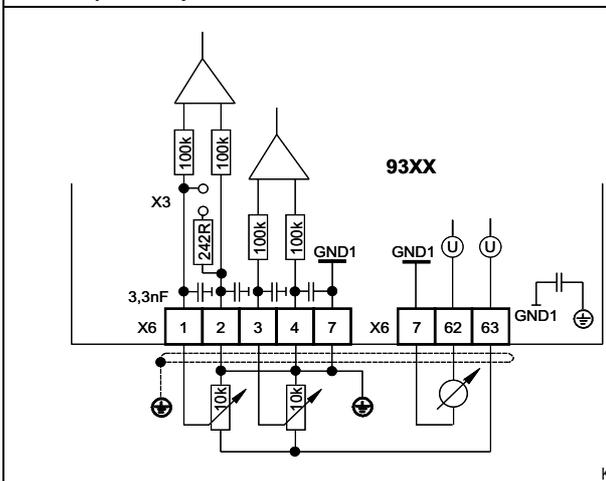
- La diferencia de tensión entre una fuente de tensión externa y el GND1 (borne X6/7) del convertidor debe ser de máx. 10 V (modo común).
- La diferencia de tensión entre GND1 (borne X6/7) y el PE del convertidor debe ser de máx. 50 V.



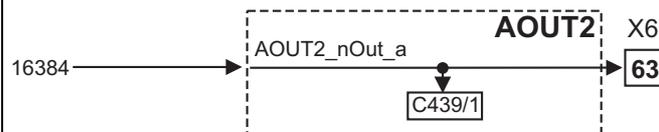
Limite la diferencia de tensión

- a través de elementos limitadores de sobretensión o
- a través de la conexión directa del(de los) borne(s) X6/2, X6/4 y X6/7 a GND1 y PE (ver imagen al lado).

Conexión para voltaje de alimentación interno

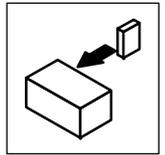


- Configuración de la alimentación de tensión interna
– En el borne X6/63 habrá 10 V DC, si la salida analógica se programa de la siguiente manera a través de DDS:



9300PLC001

K35.118



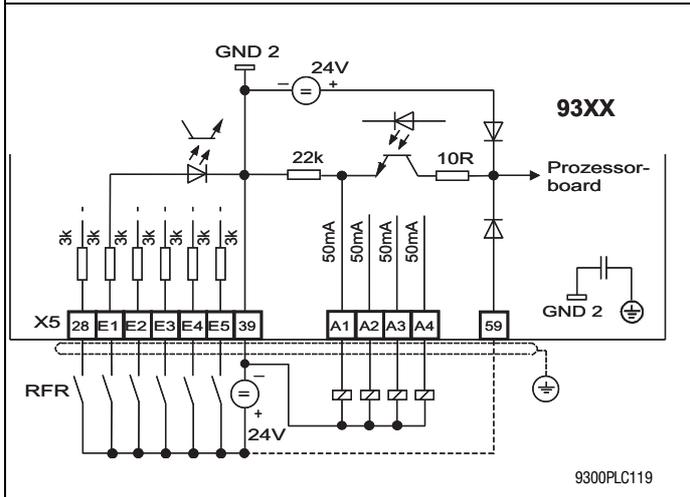
Conexión de señales digitales

Las señales digitales se conectan a través del bloque de bornes X5 de 2 x 7 polos.

Los niveles de las entradas y salidas digitales son compatibles con PLC.

Para conectar los cables de señal sólo utilice relés con contactos de baja potencia (recomendación: relé con contactos de oro).

Conexión para fuente externa



La fuente de tensión externa alimenta a las entradas y salidas digitales.

- Si la tensión de alimentación externa también se utiliza como alimentación alternativa de la electrónica de control (apoyo en caso de fallo de red):
 - La unión marcada con líneas discontinuas se ha de establecer adicionalmente.
 - La fuente de tensión externa ha de poder soportar una corriente > 1 A.

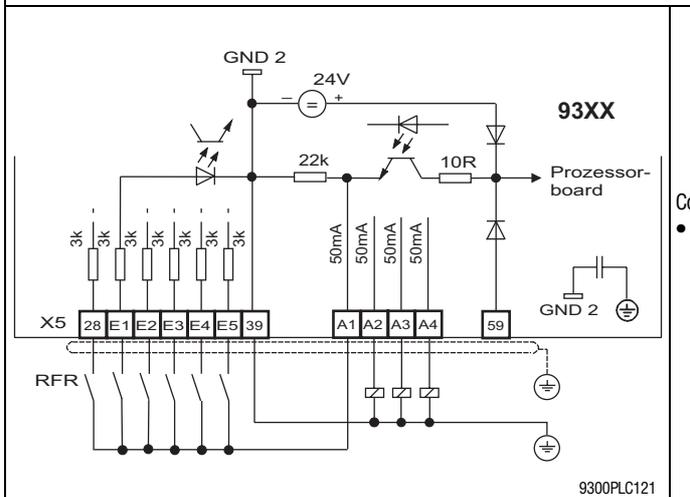
De esta forma, todos los valores reales se siguen registrando y procesando incluso tras la desconexión de red.

- Conexión de la fuente de tensión externa:
 - Tensión de alimentación en X5/59
 - Medidas externas en X5/39



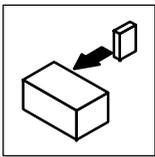
La diferencia de tensión entre GND2 (borne X5/39) y el PE del convertidor debe ser de máx. 50 V.

Conexión para fuente interna



Configuración de la alimentación de tensión interna

- Programar una salida digital de libre asignación (DIGOUTx) en nivel HIGH.
 - p. ej. el borne X5/A1: La variable "DIGOUT_bOut1_4 (%QX1.0.0)" tiene que configurarse con HIGH (TRUE) con ayuda del DDS. Tras el inicio del programa PLC, la salida X5/A1 tendrá un voltaje de 24 V DC.



Instalación

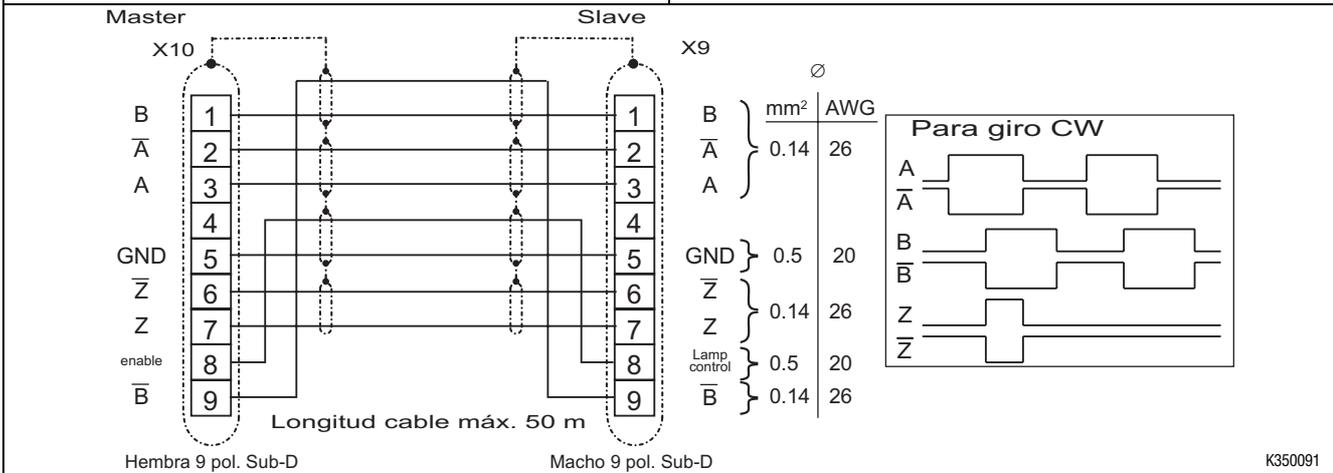
Entrada de frecuencia master (X9) / Salida de frecuencia master (X10)



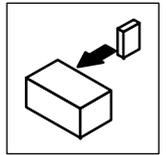
¡Sugerencia!

Para la conexión a la entrada de frecuencia master (X9) o resp. a la salida de frecuencia master (X10) se ha de utilizar el cable prefabricado de Lenze. En caso contrario, utilizar solamente cables con conductores de pares trenzados y apantallados (A, \bar{A} / B, \bar{B} / Z, \bar{Z}) (ver esquema de conexiones).

Salida de frecuencia master X10	Salida de frecuencia master X9
Propiedades: <ul style="list-style-type: none"> • Conector Sub-D hembra de 9 polos • Frecuencia de salida: 0 - 500 kHz • Intensidad de corriente admisible por canal: máx. 20 mA • Dos vías con señales inversas de 5 V y vía cero • Dependiendo del programa, X10 tiene otra asignación básica: <ul style="list-style-type: none"> – Configuración de fábrica: Simulación en el encoder de la señal del resolver • Carga admisible: <ul style="list-style-type: none"> – En conexión en paralelo es posible conectar un máx. de 3 accionamientos esclavos. • El PIN 8 (EN) indica con nivel LOW la inicialización del accionamiento master (p. ej. si la red ha estado desconectada en algún momento). De esta forma, el accionamiento slave puede monitorizar al master. 	Propiedades: <ul style="list-style-type: none"> • Conector Sub-D macho de 9 polos • Frecuencia de entrada: 0 - 500 kHz • Consumo de corriente por canal: máx. 6 mA • Dos vías con señales inversas de 5 V y vía cero • Posibles señales de entrada: <ul style="list-style-type: none"> – Condicionadores incrementales con dos señales complementarias de 5V (emisor TTL) desfasadas en 90° – Simulación en el encoder del accionamiento principal (master) • El PIN 8 sirve para la monitorización del cable o resp. del convertidor anterior: <ul style="list-style-type: none"> – En el caso de existir nivel LOW en este PIN, reaccionará el control SD3 an. – Si no es necesaria una monitorización, esta entrada puede ser conectada con +5 V. • La entrada está desconectada si C0540 = 0, 1, 2 o 3.



Asignación de pins X10									Asignación de pins X9								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	\bar{A}	A	+5 V	GND	Z	Z	EN	\bar{B}	B	A	\bar{A}	+5 V	GND	Z	Z	LC	\bar{B}



STATE-BUS (X5/ST)

El STATE-BUS (bus de estado) es un sistema de buses específico del equipo para la realización de un control simple para una interconexión de accionamientos:

- Lleva a todos los accionamientos interconectados al estado predeterminado.
- Se pueden conectar hasta 20 convertidores.
- Conexión de los cables del STATE-BUS a los bornes X5/ST.



¡Alto!

No conectar tensión de procedencia ajena a los bornes X5/ST.

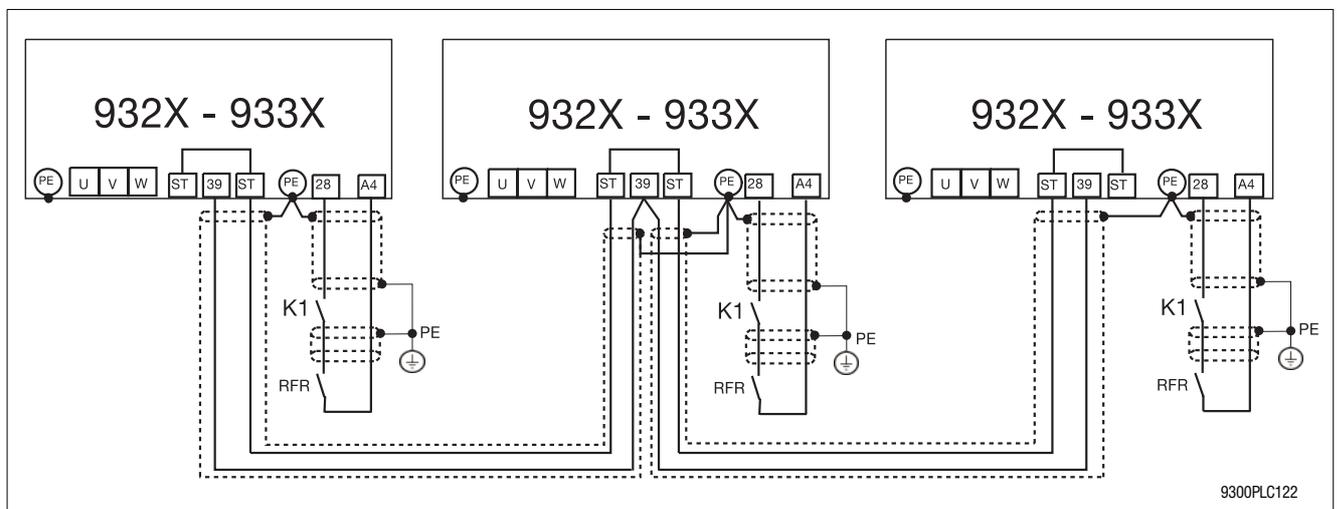
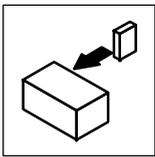


Fig. 4-12 Monitorización de accionamientos interconectados a través del STATE-BUS



Instalación

Conexión del Systembus (X4)

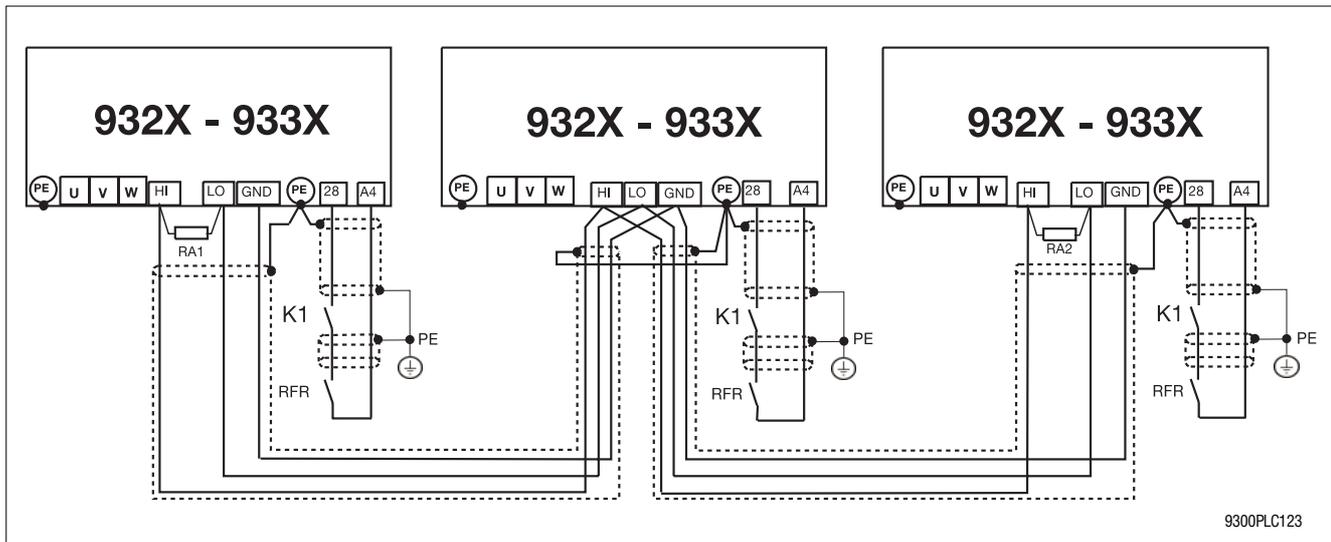


Fig. 4-13

Cableado del Systembus

RA1, RA2

Resistencias finales de bus 120 Ω (incluidos en el kit)

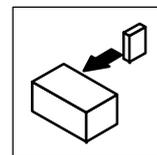
- Conexión a través de bornes roscables enchufables (es posible utilizar bornes dobles).
- Conecte solamente bornes con la misma denominación.
- Características del cable de señales:

Longitud total del cable	hasta 300 m	300 m hasta 1000 m
Tipo de cable	LIVCY 2 x 2 x 0,5 mm ² cable de pares con apantallado Par 1: CAN-LOW (LO) y CAN-HIGH (HI) Par 2: 2*GND	CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm ² para de cables con apantallado Par 1: CAN-LOW (LO) y CAN-HIGH (HI) Par 2: 2*GND
Resistencia de cable	≤ 40 Ω/km	≤ 40 Ω/km
Capacidad	≤ 130 nF/km	≤ 60 nF/km

- Conexión de las resistencias finales de bus:
 - Una resistencia 120 Ω en el primero y otra en el último participante de bus.
 - En el convertidor 93XX la resistencia se puede roscar directamente bajo los bornes X4/HI y X4/LO.

Propiedades:

- Basado en CAN con protocolo de buses según CANopen (CAL-based Communication Profile DS301)
- Extensión de bus:
 - 25 m con máx. 1 Mbit/s de velocidad de transmisión de datos
 - hasta 1 km con velocidad de transmisión de datos reducida
- Transmisión de datos muy fiable (distancia Hamming = 6)
- Nivel de señal según ISO 11898
- Posibilidad de hasta 63 participantes de bus
- Funcionalidad master integrada en el convertidor
 - Posibilidad de intercambiar datos entre convertidores sin participación de un sistema master (intercambio de señales digitales, control de la relación de corriente, velocidad uniforme, etc.)



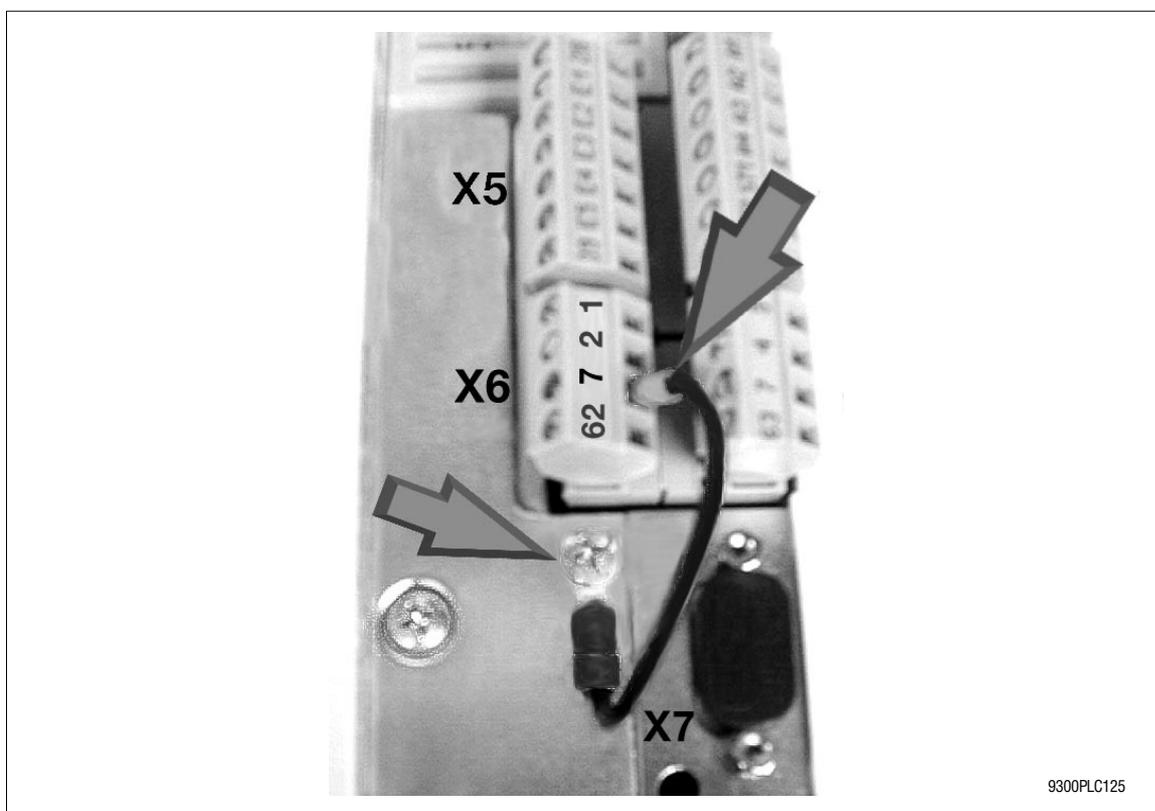
Las siguientes combinaciones de la conexión del Systembus son posibles:

- Conexión a una ampliación de bornes descentralizada para entradas y salidas digitales y analógicas
- Conexión al control superior (PLC, entradas y salidas digitales descentralizadas, terminal operativa)
- Interconexión de varios convertidores



¡Sugerencia!

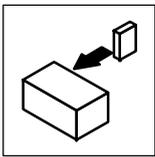
Para evitar fallos durante la transmisión de datos a través del Systembus (CANopen), se deberá establecer una conexión eléctrica entre el borne X6/7 y la chapa de malla frontal (ver imagen).



Interface de automatización (X1)

El interface de automatización (X1) se utiliza para conectar diversos módulos enchufables

- Módulo de operación
- Módulos de bus de campo
 - 2102 LECOM-A/B/LI
 - 2111 INTERBUS
 - 2112 INTERBUS-Loop
 - 2131 PROFIBUS-DP y 2133 PROFIBUS-DP
 - 2174 Módulo de direccionamiento CAN
 - 2175 DeviceNet / CANopen



Instalación

4.2.9 Control de la temperatura del motor

Elección del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de temperatura KTY <ul style="list-style-type: none"> – Sensor de temperatura "lineal" en el devanado del motor (estándar en los motores Lenze MDXKX y MDXQX) • Sonda térmica PTC <ul style="list-style-type: none"> – Sonda térmica PTC con temperatura de reacción definida (según DIN 44081 y DIN 44082) • Termocontacto TKO <ul style="list-style-type: none"> – Termointerruptor/contacto de apertura
Otros controles	KTY, PTC y TKO no ofrecen una protección total. Para mejorar el control, Lenze recomienda el uso de un relé bimetalico.
Control alternativo	Los comparadores (L_CMP1 ... L_CMP3) controlan y un elemento de tiempo (L_TRANS1 ... L_TRANS4) limita la corriente del motor (corriente de bloqueo) cuando la velocidad es baja o cuando el motor está parado. Esta función se puede realizar conmutando los correspondientes bloques de función.
Reacciones	diversas, dependiendo del tipo de control de temperatura.



¡Alto!

No conecte corriente ajena a las entradas.

	Motores Lenze			Motores de otros fabricantes		
	MDXKX y MDXQX	con termocontacto		con sensor para el registro continuo de la temperatura	con termocontacto o con PTC según DIN 44081/44082	
Conexión	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada del resolver X7: <ul style="list-style-type: none"> – Pin X7/8 = PTC+, Pin X7/9 = PTC- • Entrada del resolver X8: <ul style="list-style-type: none"> – Pin X8/8 = PTC+, Pin X8/5 = PTC- 	Bornes T1/T2 al lado de los bornes U, V, W		<ul style="list-style-type: none"> • Entrada del resolver X7: <ul style="list-style-type: none"> – Pin X7/8 = PTC+, Pin X7/9 = PTC- • Entrada del resolver X8: <ul style="list-style-type: none"> – Pin X8/8 = PTC+, Pin X8/5 = PTC- 	Bornes T1/T2 al lado de los bornes U, V, W	
Aviso de fallo	TMot>SetValue (OH3)	TMot>C0121 (OH7)	PTCOverTemp (OH8)	TMot>SetValue (OH3)	TMot>C0121 (OH7)	PTCOverTemp (OH8)
Reacciones posibles	A través de la conmutación de C0086 el control correspondiente es predefinido con los siguientes códigos					
	<ul style="list-style-type: none"> • Trip (C0583 = 0) • OFF (C0583 = 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia (C0584 = 2) • OFF (C0584 = 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Trip (C0585 = 0) • Aviso (C0585 = 2) • OFF (C0585 = 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Trip (C0583 = 0) • OFF (C0583 = 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia (C0584 = 2) • OFF (C0584 = 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Trip (C0585 = 0) • Aviso (C0585 = 2) • OFF (C0585 = 3)
Punto de activación	fijo en 150 °C	ajustable 45°C ... 150°C (C0121)	fijo, (depende del PTC/termocontacto): PTC: a $R_{\theta} > 1600 \Omega$	fijo en 150 °C	ajustable 45°C ... 150°C (C0121)	fijo, (depende del PTC/termocontacto): PTC: a $R_{\theta} > 1600 \Omega$
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • En la configuración de fábrica, la monitorización está activada. • Cuando el resolver (X7) y el encoder (X8) trabajan simultáneamente: <ul style="list-style-type: none"> – conectar PTC sólo en un conector hembra (X7 o X8) – dejar libre la conexión PTC del otro conector hembra • Para más información sobre la conexión del sensor de temperatura, ver la descripción del sistema de realimentación correspondiente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivar la monitorización a través de X7 o X8 con C0583=3 y C0584=3 • La conexión se realiza según DIN 44081 (ver también Fig. 4-14). 		<ul style="list-style-type: none"> • Recomendamos un PTC (hasta 150 °C) de la marca Ziehl: K15301075 o un termointerruptor. • Indicar característica. □ 4-29 • Desactivar la monitorización a través de X7 o X8 con C0583=3 y C0584=3 		<ul style="list-style-type: none"> • Desactivar la monitorización a través de X7 o X8 con C0583=3 y C0584=3 • La conexión se realiza según DIN 44081 (ver también Fig. 4-14).

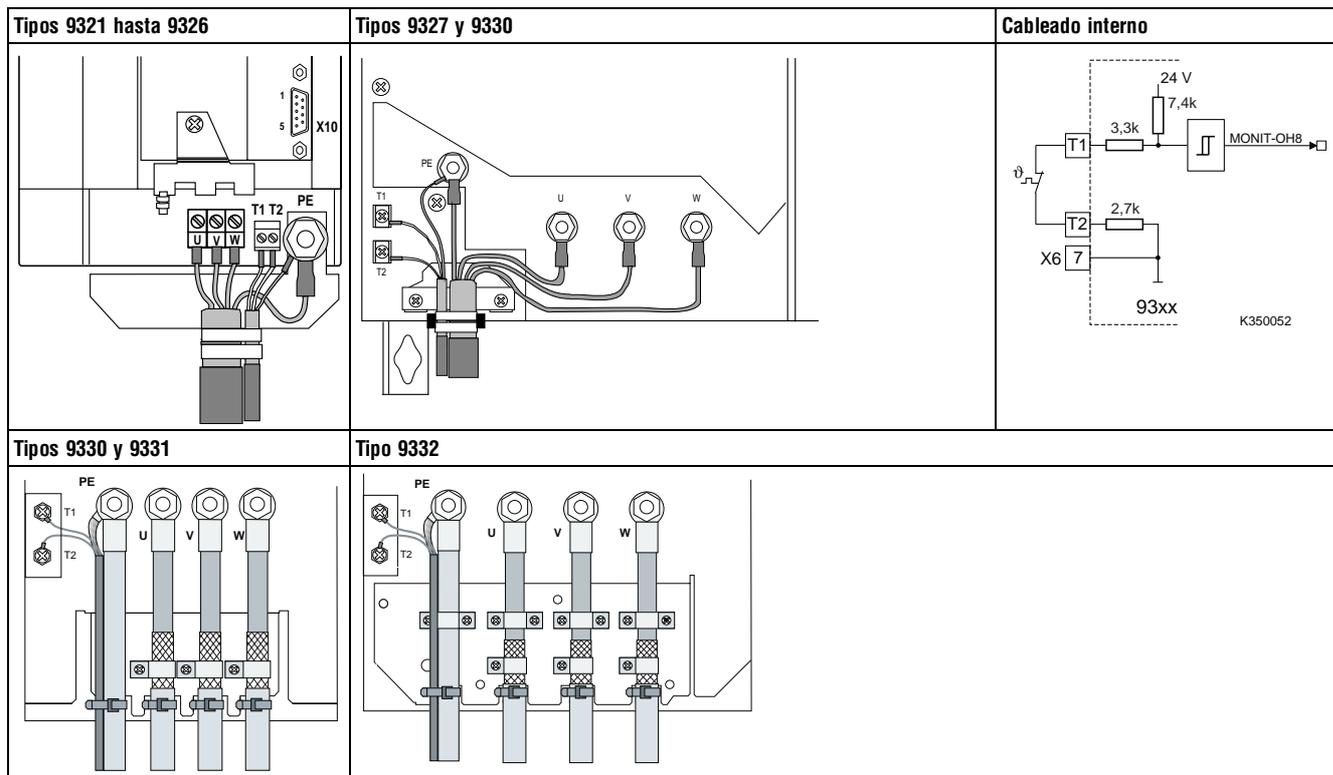
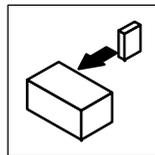


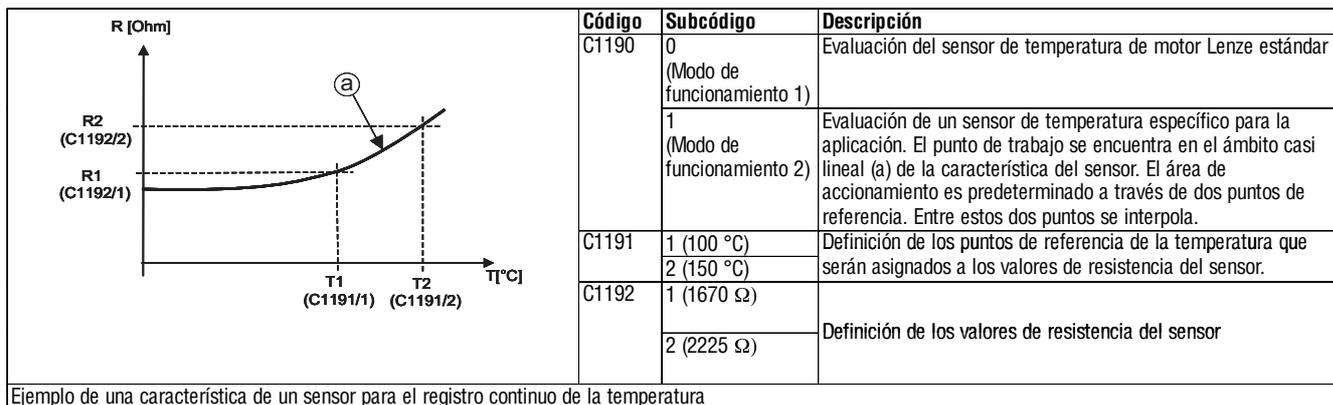
Fig. 4-14 Conexión de un sensor de temperatura a los bornes T1 y T2 y cableado interno



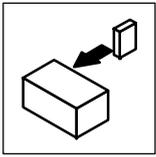
¡Sugerencia!

- En los cables de sistema prefabricados de Lenze para **servomotores Lenze** el cable hacia la realimentación de la temperatura ya viene incluido. Los cables están previstos para un cableado de acuerdo con la normativa relativa a la compatibilidad electromagnética.
- Si confecciona sus propios cables:
 - Guíe los cables siempre separados de los cables del motor.

4.2.9.1 Curva característica específica del usuario para una resistencia PTC



Ejemplo de una característica de un sensor para el registro continuo de la temperatura



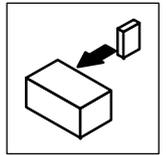
4.2.10 Sistemas de realimentación

Es posible conectar diferentes sistemas de realimentación al convertidor:

- Realimentación del resolver (Ajuste de fábrica)
- Realimentación del encoder
 - Encoder incremental TTL
 - Encoder seno-coseno
 - Encoder seno-coseno con comunicación serie (mono vuelta)
 - Encoder seno-coseno con comunicación en serie (multi vuelta)

Las señales del resolver o del encoder pueden ser emitidas a través de la salida de frecuencia digital X10 para accionamientos slave.

- Ejecución de la conexión como mostrado en los esquemas de conexión:
 - Utilizar cables trenzados y apantallados a pares.
 - Colocar pantalla a ambos lados.
 - Utilizar las secciones indicadas.
- El sistema de realimentación se activa bajo el código C0025.



Conexión del resolver (X7)

- En esta entrada es posible utilizar un resolver como sistema de realimentación. No es necesario un ajuste.



¡Sugerencia!

Utilice para la conexión del resolver un cable de sistema prefabricado de Lenze.

Propiedades:

- Resolver de 2 polos ($U = 10\text{ V}$, $f = 4\text{ kHz}$)
- Existe un control contra circuito abierto para el resolver y los cables hacia el resolver (Aviso de fallo: Sd2, "ResolverFault")

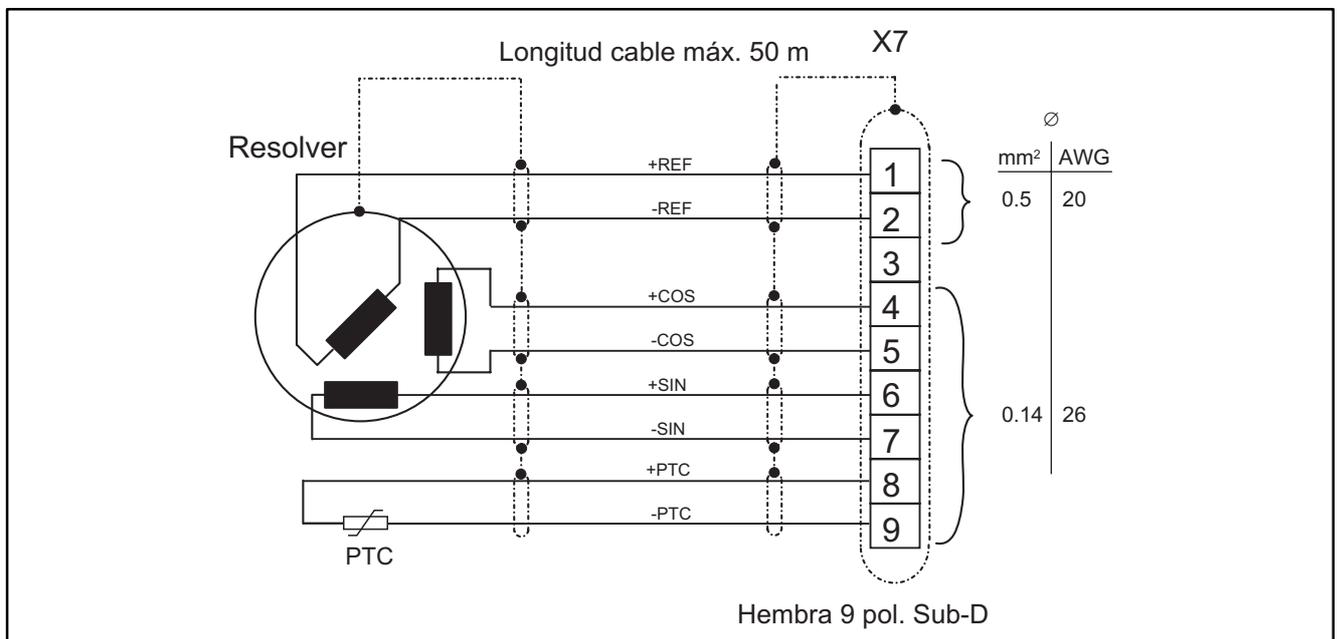
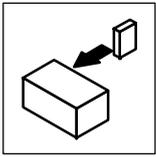


Fig. 4-15 Conexión del resolver

Disposición del conector hembra (X7)									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Serial	+Ref	-Ref	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+PTC (4-28)	-PTC (4-28)



Instalación

Conexión del encoder (X8)

En esta entrada es posible conectar un codificador incremental o un codificador seno-coseno.



¡Sugerencia!

Utilice para la conexión del encoder los cables de sistema prefabricados de Lenze.

- La tensión de alimentación del encoder V_{CC5_E} se puede ajustar con C0421 entre 5V y 8 V, para
 - ajustar la alimentación del codificador
 - compensar, dado el caso, la caída de tensión en el encoder
 $\Delta U \approx 2 * longitud\ de\ cable * resistencia/m * I_{codificador}$



¡Alto!

Tenga en cuenta la tensión de conexión del sistema codificador utilizado. Un ajuste demasiado alto en C0421 podría dañar el emisor.

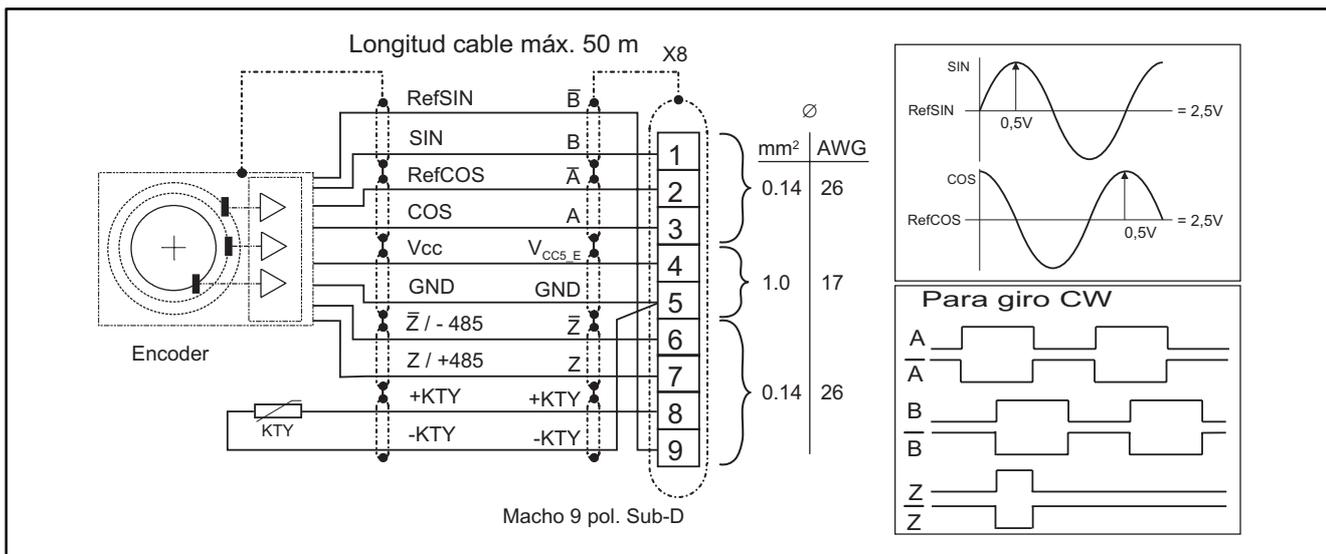
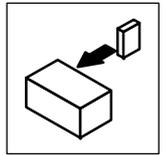


Fig. 4-16 Conexión del encoder



Encoder incremental

Propiedades:

- Es posible conectar encoders incrementales con dos señales complementarias de 5V (emisor TTL) desfasadas en 90 °.
 - Es posible conectar la vía cero (opcional).
- Conector sub-D hembra, de 9 polos
- Frecuencia de entrada: 0 - 500 kHz
- Consumo de corriente por canal: 6 mA

Disposición del conector hembra (X8)									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Señal	B	\bar{A}	A	V_{CC5_E}	GND (-PTC)	Z	Z	+ PTC ( 4-28)	\bar{B}

Codificador seno-coseno

Propiedades:

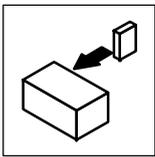
- Es posible conectar
 - Encoders seno-coseno simples con tensión nominal entre 5 V y 8 V.
 - Encoders seno-coseno con un interface de comunicaciones del tipo Stegmann SCS/M70xxx
(En este caso, el tiempo de inicialización del convertidor se incrementará a aprox. 2 segundos).
- Conector sub-D hembra, de 9 polos
- Resistencia interna $R_i = 221 \Omega$
- Tensión de la vía seno-coseno: $1 V_{SS} \pm 0,2 V$
- Tensión RefSIN y RefCOS: +2,5 V



¡Sugerencia!

En el caso de emisores con vías: $\overline{\text{seno}}$, $\overline{\text{seno}}$ y $\overline{\text{coseno}}$, $\overline{\text{coseno}}$:
Asignar RefSIN con $\overline{\text{seno}}$ y RefCOS con $\overline{\text{coseno}}$.

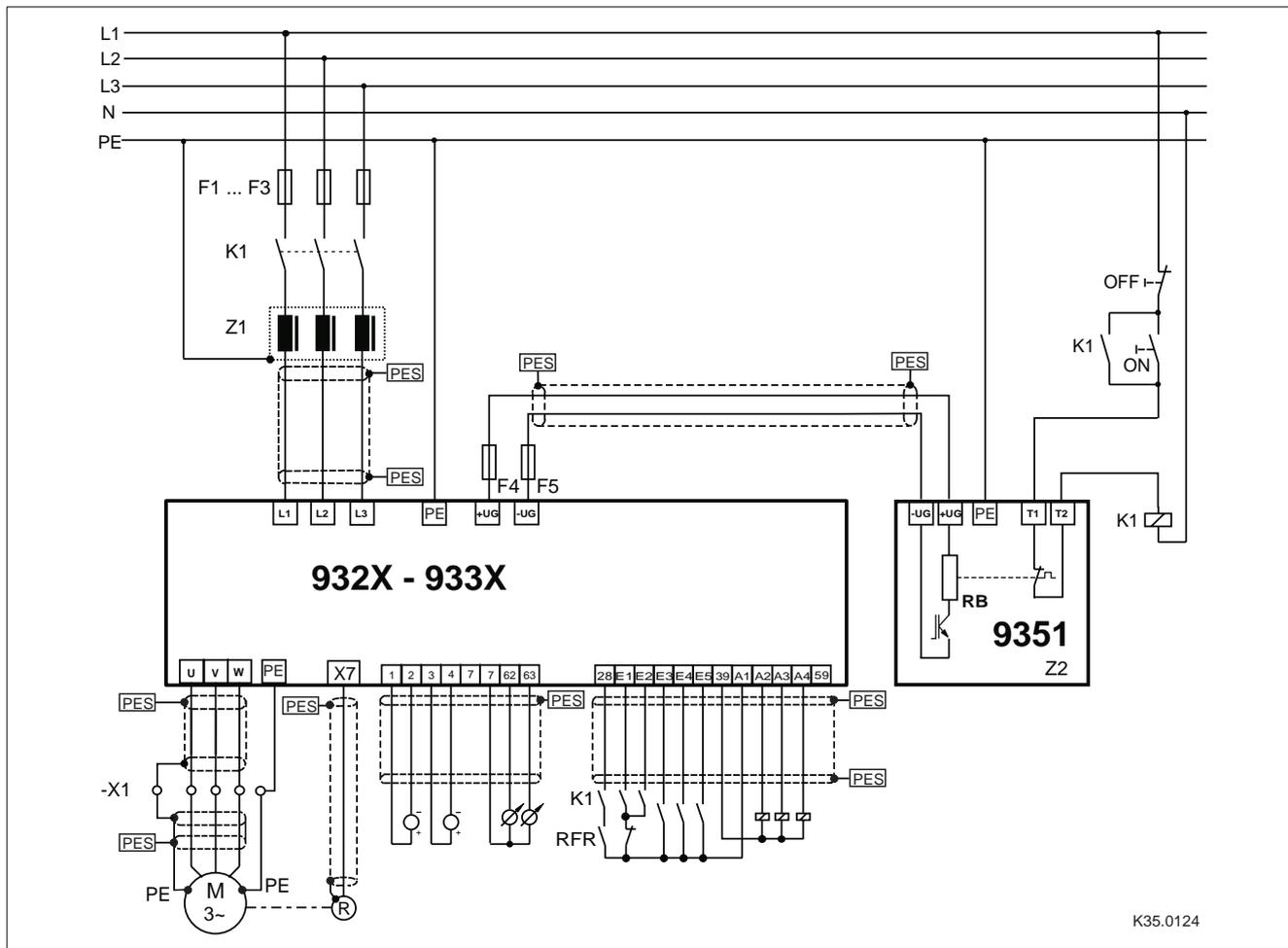
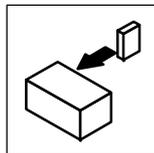
Disposición del conector hembra (X8)									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Señal	SIN	RefCOS	COS	V_{CC5_E}	GND (-PTC)	Z o -RS485	Z o +RS485	+ PTC ( 4-28)	RefSIN



Instalación

4.3 Instalación de un sistema de accionamiento tipo CE

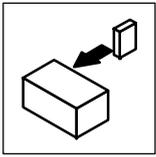
Indicaciones generales	<ul style="list-style-type: none"> • La compatibilidad electromagnética de una máquina depende del tipo de instalación y el cuidado en la ejecución. Observe especialmente: <ul style="list-style-type: none"> – Estructura – Filtrado – Apantallamiento – Puesta a tierra • Si la instalación se realiza de forma distinta, es necesario someter la máquina o la instalación a una prueba de cumplimiento de los valores límite de compatibilidad electromagnética, con el fin de evaluar la conformidad con la directiva de compatibilidad electromagnética. Esto es de aplicación, p.ej. en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> – Uso de cables no apantallados – Uso de filtros de interferencias colectivos en lugar de los filtros antiparasitarios indicados – Funcionamiento sin filtro de red • El usuario es responsable del cumplimiento de la directiva sobre compatibilidad electromagnética durante el uso de la máquina. <ul style="list-style-type: none"> – Si aplica las siguientes medidas, podrá estar seguro de que durante el funcionamiento de la máquina, no aparecerán problemas de compatibilidad electromagnética ocasionados por el sistema de accionamiento y que se cumplirá la directriz o ley relativa a la compatibilidad electromagnética. – Si se utilizan aparatos que no cumplen los requisitos CE respecto a la inmunidad a interferencias según EN 50082-2, cerca de los convertidores, estos podrían influir electromagnéticamente sobre los convertidores.
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Conectar convertidor, inductancia/filtro de red a la placa de montaje con puesta a tierra: <ul style="list-style-type: none"> – Las placas de montaje con superficie transmisora de electricidad (cincada o de acero inoxidable) permiten un contacto duradero. – Placas lacadas no son adecuadas para una instalación correcta relativa a la compatibilidad electromagnética. • Si utiliza varias placas de montaje: <ul style="list-style-type: none"> – Unir las placas de montaje con gran superficie conductora (p.ej. con cintas de cobre). • Al colocar los cables, tenga en cuenta que los cables del motor han de estar separados de los cables de señales y de red. • Evite utilizar una sola regleta de bornes para la entrada de red y la salida del motor. • Coloque los cables lo más cerca posible al potencial de referencia. Cables colgantes tienen el efecto de antenas.
Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo utilice los filtros de red o filtros antiparasitarios indicados para los convertidores: <ul style="list-style-type: none"> – Filtros antiparasitarios reducen las interferencias de alta frecuencia a una medida permisible. – Las inductancias de red reducen las interferencias de baja frecuencia, condicionadas sobre todo por los cables del motor y su longitud. – Los filtros de red combinan la función de inductancia de red y filtro antiparasitario.
Apantallamiento	<ul style="list-style-type: none"> • En el convertidor, unir la pantalla del cable de motor <ul style="list-style-type: none"> – a la conexión de apantallado del convertidor. – adicionalmente y con gran superficie, a la placa de montaje. – Recomendación: Ejecutar con abrazaderas de puesta a tierra sobre superficies de montaje metálicas pulidas. • En el caso de relés, los interruptores de protección del motor o bornes en el cableado se encuentran en el motor: <ul style="list-style-type: none"> – Transconectar las pantallas de los cables conectados y conectar con gran superficie a la placa de montaje. • En la caja de bornes del motor o en la carcasa del motor, conectar la pantalla con gran superficie al PE: <ul style="list-style-type: none"> – Los racores atornillados para cables de metal, que se encuentran en la caja de bornes del motor, garantizan una unión con gran superficie de la pantalla y la carcasa del motor. • Si los cables de red entre filtro de red y convertidor tienen una longitud mayor a 300 mm: <ul style="list-style-type: none"> – Apantallar cable de red – Colocar la pantalla del cable de red directamente en el convertidor y en el filtro de red y conectar con gran superficie a la placa de montaje. • Al utilizar un chopper de frenado: <ul style="list-style-type: none"> – Unir la pantalla del cable de resistencia de frenado a la placa de montaje directamente en el chopper de frenado y la resistencia de frenado y con gran superficie. – Unir la pantalla de la conexión entre convertidor y chopper de frenado a la placa de montaje directamente en el convertidor y con gran superficie. • Apantallar los cables de control: <ul style="list-style-type: none"> – Colocar las pantallas de los cables de control digitales a ambos lados. – Colocar las pantallas de los cables de control analógicos en un solo lado. – Unir las pantallas por la vía más corta con las conexiones de apantallamiento del convertidor. • Uso de convertidores en zonas residenciales: <ul style="list-style-type: none"> – Para limitar las radiaciones perturbadoras utilizar un apantallamiento adicional ≥ 10 dB. Generalmente este apantallamiento se obtiene a través del montaje en armarios o cajas de distribución habituales, cerrado, metálicos y con puesta a tierra.
Puesta a tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a tierra todos los componentes metálicos conductivos (convertidores, filtros de red, filtros de motor, inductancias de red) con cables correspondientes desde un punto de puesta a tierra central (riel PE). • Mantener las secciones mínimas indicadas en las instrucciones de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – No obstante, para la compatibilidad electromagnética no es determinante la sección del cable, sino la superficie del cable y el contacto con la superficie.



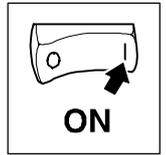
K35.0124

Fig. 4-17 Ejemplo para un cableado electromagnéticamente compatible

- | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1...F5 | Protección, ver "Protección de cables" (3-7) / "Conexión a red" (4-13) |
| K1 | Relé de red |
| Z1 | Filtro de red "A" o "B" ver Accesorios |
| Z2 | Chopper de frenado, ver Accesorios |
| -X1 | Regleta de bornes en el armario de distribución |
| PES | Apantallamiento HF a través de conexión en gran superficie (ver "Apantallamiento" 4-34) |



Instalación



5 Puesta en marcha

5.1 Generalidades

La puesta en marcha de convertidor y motor descrita en el presente capítulo se refiere exclusivamente al programa PLC guardado en la memoria. Con este programa es posible realizar muy fácilmente el control de funcionamiento de los componentes del accionamiento así como comprobar que el conexionado se ha realizado correctamente.

El programa 'DryRun.lpc' se suministra junto con el DDS.



¡Sugerencia!

Para los estados de las entradas y salidas digitales también se utilizan en esta documentación los términos conformes a IEC 1131:

- TRUE (△ HIGH)
- FALSE (△ LOW)

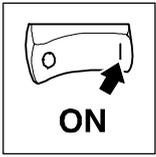
5.2 Antes de conectar

Para evitar daños se ha de

- desacoplar mecánicamente el accionamiento de la máquina
- dejar que el accionamiento avance en vacío.

Antes de poner en marcha el convertidor por primera vez, compruebe que el cableado esté completo, puesto a tierra y que el circuito esté cerrado:

- Conexión de potencia:
 - Alimentación a través de los bornes L1, L2 y L3 (conexión directa a la red) o como alternativa, a través de los bornes +UG, -UG (acoplamiento DC-Bus, interconexión).
- Conexión del motor:
 - Conexión correcta de las fases del motor (sentido de giro)
- Sistema de realimentación (resolver, codificador incremental, ...)
- Bornes de control:
 - Conectar según Fig. 5-1
- Tapar las conexiones de potencia:
 - Colocar y ajustar la cubierta y/o las tapas.
- **¡Observe y mantenga la secuencia de conexión!**



Puesta en marcha

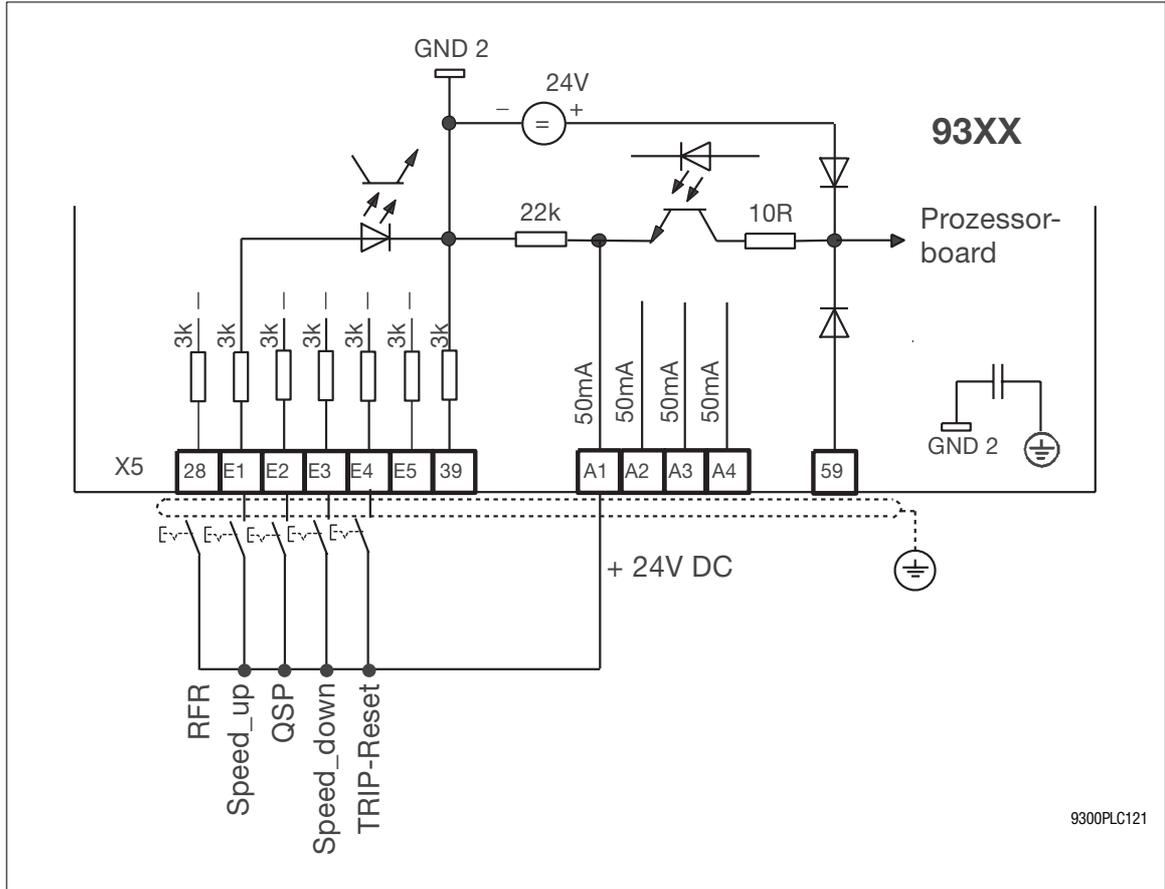
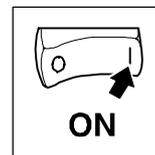
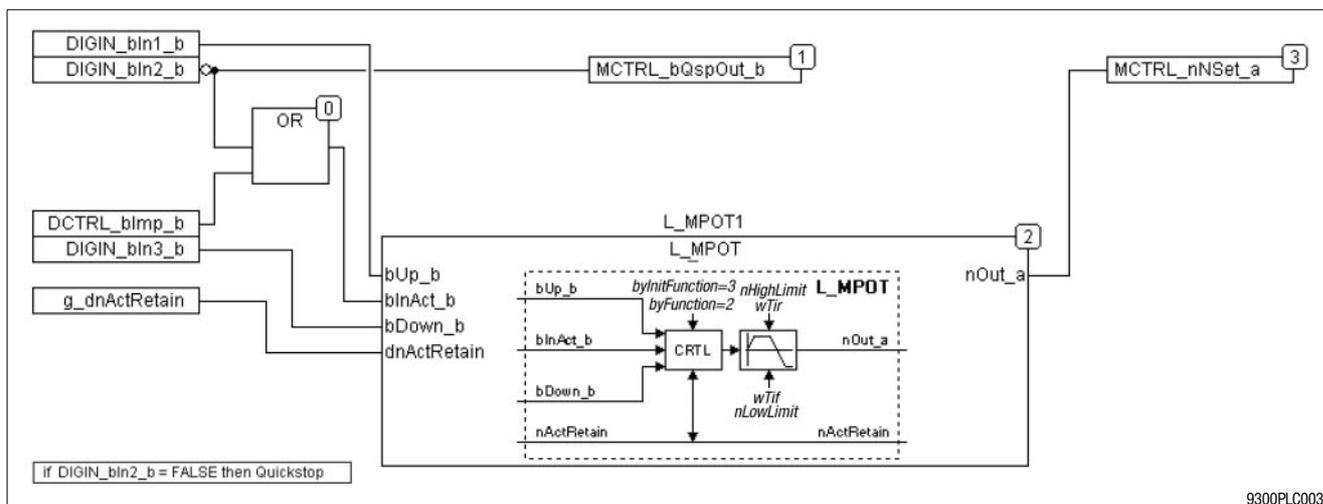


Fig. 5-1 Utilización de los bornes de control para la primera puesta en marcha



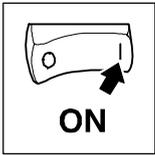
Esquema de flujo de señales para el control del funcionamiento (Programa "DryRun")



9300PLC003

Fig. 5-2 Esquema de flujo de señales del programa almacenado en fábrica para el control del funcionamiento

Función	Variable de entrada	Descripción
bUp_b	DIGIN_bln1_b (entrada digital del borne X5)	TRUE - La señal en nOut_a sube a su valor límite superior (nHighLimit).
wTir	-	Tiempo de aceleración . El tiempo puede ser ajustado a través de la posición de código C0262.
nHighLimit	-	Limitación de la consigna máxima de velocidad. El límite se puede ajustar a través del valor del código C0260.
nDown_b	DIGIN_bln3_b	TRUE - La señal en nOut_a baja a su valor límite inferior.
wTif	-	Tiempo de deceleración. El tiempo puede ser ajustado a través del valor del código C0263.
nLowLimit	-	Limitación de la consigna mínima de velocidad. El límite se puede ajustar a través del valor del código C0261.
bInAct_b	DIGIN_bln2 OR DCTRL_bImp_b	TRUE - 'byFunction = 3': El potenciómetro motorizado cambia inmediatamente su salida a 0% (Importante para la función de paro de emergencia)
	DCTRL_bImp_b	TRUE - si el convertidor activa la inhibición de impulsos.
dnActRetain		Guarda el último valor de salida de nOut_a tras el fallo de red
byInitFunction(=2)		Al conectar el equipo a la red se carga un valor de salida = 0%.
	MCTRL_bQspOut_b	Quickstop (QSP)
	MCTRL_nSet_a	Consigna de velocidad para el control del motor
DIGIN_bln4_b		TRUE - Un Trip (fallo) es reseteado El procesamiento se realiza en la tarea cíclica. Fichero de proyecto: 'Constant_and FCODE_assignment (PRG)'



Puesta en marcha

5.3 Puesta en marcha inicial



¡Sugerencia!

Para la puesta en marcha no es necesario ningún medio adicional para la parametrización.

A través de las entradas digitales, tal y como se indica en el esquema de flujo de señales, se puede realizar una prueba con el convertidor.

Con ayuda de un Keypad 9371BB o un PC con el programa de operación de Lenze para Windows "Global-Drive-Control" (GDC) es posible realizar cómodamente el diagnóstico o las modificaciones de los valores de las posiciones de código del accionamiento.

El keypad y el DDS incl. GDC no son parte del suministro del convertidor.

A partir del capítulo 5.6.1. encontrará una breve explicación sobre la operación y la parametrización con el Keypad.

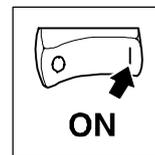
En el CD del DDS encontrará una breve explicación sobre la operación y la parametrización con el GDC.

5.4 Secuencia de conexión

1. X5/28 (habilitación del convertidor) tiene que estar abierto (LOW) (ver Fig. 5-1).
2. Conectar a la red:
 - El convertidor está listo para trabajar después de unos 0,5 s (2 s en el caso de accionamientos con codificador seno-coseno con interface de serie).
3. Adaptar el convertidor a las condiciones de funcionamiento con C0173:
 - Si no se efectúa dicha regulación, se reducirá la vida útil.

C0173	Tensión de red	Límite superior de desconexión	Funcionamiento
0	< 400 V	770 V	con o sin chopper de frenado
1 (ajuste de fábrica)	400 V		
2	$400\text{ V} < U_{\text{Red}} \leq 460\text{ V}$		
3	480 V	800 V	sin Chopper de frenado
4	480 V		con Chopper de frenado

4. Introducir datos del motor
 - En el caso de accionamiento con un servomotor asíncrono con potencia adaptada
 - Seleccionar motor bajo C0086 → cap. 5.5.
 - Para accionamientos con otros motores → cap. 5.5.



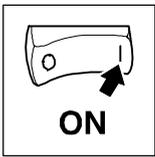
5. Seleccionar el sistema de realimentación
 - Accionamientos con resolver (configuración de fábrica)
 - no es necesario modificar
 - Accionamientos con otros sistemas de realimentación
 - Seleccionar sistema de realimentación bajo C0025

Código	LCD	Posibilidades de ajuste		Importante
		Lenze	Selección	
[C0025]	Feedback type	10	0 1 10 110 ... 113 210 ... 213 310 410	Elección del sistema de realimentación <ul style="list-style-type: none"> • Introducir el encoder indicado sobre la placa de identificación del motor Lenze: <ul style="list-style-type: none"> – C0025 modifica automáticamente C0420, C0490, C0495 → 0 COMMON: C0420, C0490 o C0495 fue modificado posteriormente → 1 no feedback: Control sin sistema de realimentación (control sensorless, SSC) → 10 RSx (Resolver): El resolver está marcado con RSxxxxxxx. → 110 IT-512-5V 111 IT-1024-5V 112 IT-2048-5V 113 IT-4096-5V Encoder incremental con nivel TTL → 210 IS-512-5V 211 IS-1024-5V 212 IS-2048-5V 213 IS-4096-5V Encoder seno-coseno → 310 AS-512-8V Multi-Turn: encoder seno-coseno con interface RS485 (marca Stegmann) → 410 AM-512-8V Single-Turn: encoder seno-coseno con interface RS485 (marca Stegmann)

- Ajustar tensión del encoder con C0421:
 (Menú: "Motor / Feedb.", Submenú: "Feedback" o
 Menú: "Motor/Sistema de realimentación", Submenú: "Sistemas de realimentación")

Código	LCD	Posibilidades de ajuste		Importante	
		Lenze	Selección		
[C0421]	Encoder volt	5.00	5.00	(0.1V) 8.00	Ajustar la tensión de alimentación para el encoder utilizado ATENCIÓN: una introducción incorrecta podría destruir al encoder

6. Programar la velocidad máxima bajo C0011.
7. Con C0105 (QSP T_{if}) se puede configurar el tiempo de deceleración necesario en caso de Quickstop
8. Comprobar si está listo para funcionar:
 - Si parpadea el LED verde:
El convertidor está preparado para funcionar, seguir con el punto 9.
 - Si el LED verde está oscuro y el LED rojo parpadea:
Existe un fallo. Antes de seguir con el proceso de puesta en marcha se ha de eliminar el fallo (ver cap. 6 "Detección y solución de fallos").
9. Introducir C0003. Con C0003 = 1 se guardan todos los valores de posiciones de código modificados.
10. Habilitar convertidor.
 - El LED verde se enciende cuando en X5/28 se ha asignado una señal HIGH (+13 V ... +30 V) y no hay ninguna otra fuente activa en la inhibición del convertidor.
11. Consigna de velocidad según el programa para la primera puesta en marcha "DryRun"
 (□ 5-3)



Puesta en marcha

5.5 Introducción de los datos del motor

Para lograr un comportamiento óptimo de la velocidad y del par del accionamiento, es necesario introducir los datos de la placa de identificación del motor conectado.



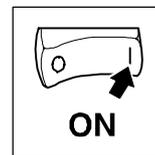
¡Sugerencia!

Para la parametrización de los convertidores se ha de introducir en la posición de código C0086 el tipo de motor existente. Este valor se encuentra en la placa identificadora.

Ejemplo: "161". Detrás figura la denominación del motor que aparece en el display "DSKS56-33-200".

Lenze		Hans-Lenze-Straße 1 · D-31855 Aerzen		CE	
Made in Germany					
3~MOT	Typ	MDSKSBS56-33		Id. Nr. 00XXXXXX	
3.6	200 Hz	4000	min ⁻¹	cosφ	1
4.2 Nm	1.8 kW	325 V~	M _e 4.7 Nm	KTY	IP 54
Bremse	4 V-	0.5 A	2.5 Nm	Geber RS00000000	
C86:	161/DSKS56-33-200		Motor Nr. 0301077		

- Si se utiliza un motor Lenze:
 - Seleccionar el tipo de motor bajo C0086 (ver cap. 5.6, Listado de selección de motores). El convertidor ajusta automáticamente todos los demás datos del motor.
 - Para obtener la mayor exactitud en motores con resolver, se puede introducir la denominación de 8 dígitos de la placa de identificación del motor "Geber" en C0416 (opcional).
 - Si el tipo de motor no se encuentra en la lista bajo C0086, seleccione un motor Lenze con datos similares en C0086 (ver cap. 5.6, Listado de selección de motores). A continuación deberá modificar los siguientes datos del motor manualmente:
 - C0006: Modo de funcionamiento del convertidor
 - C0022: Adaptar I_{max} a la corriente máxima del motor
 - C0081: Potencia nominal del motor
 - C0087: Velocidad nominal del motor
 - C0088: Corriente nominal del motor
 - C0089: Frecuencia nominal del motor
 - C0090: Tensión nominal del motor
 - C0091: Motor-cos φ
 - Registro específico para el usuario de la temperatura del motor
- Sólo en caso de exigir propiedades muy especiales del convertidor:
- C0084: Resistencia del estator del motor
 - C0085: Inductancia de dispersión del motor

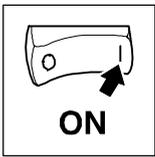


¡Sugerencia!

- Encontrará todos los datos necesarios que se han de introducir en el menú "Motor/Feedb." ("Motor/Sistema de realimentación").
- Si selecciona bajo C0086 un tipo de motor y luego modifica uno de los datos indicados anteriormente, C0086 será = 0 (COMMON) (es decir que no se utiliza un motor Lenze).
- No utilice motores de reluctancia.
- Guardar las configuraciones nuevas siempre con C0003 = 1

- Ayuda en caso de fallos:

	Fallo	Motivo / Solución
Sistema de realimentación	<ul style="list-style-type: none"> • El motor gira hacia la izquierda, mirando hacia el eje del motor • Después de la habilitación del convertidor C0060 muestra valores en decremento 	El sistema de realimentación no ha sido conectado con las fases correctas <ul style="list-style-type: none"> • Conectar el sistema de realimentación con las fases correctas
Motor asíncrono	Motor <ul style="list-style-type: none"> • gira con I_{max} y con media frecuencia de resbalamiento • no reacciona a modificaciones de la consigna 	El motor no ha sido conectado con las fases correctas <ul style="list-style-type: none"> • Conectar el motor en los bornes U, V, W con las fases correctas
Motor síncrono	<ul style="list-style-type: none"> • El motor no reacciona a modificaciones de la consigna • I_{max} sigue la consigna en marcha en vacío • El motor gira hacia la izquierda, mirando al eje del motor. 	
		El ángulo de desfase interno (desplazamiento de ángulos de desfase interno eléctricos y mecánicos) no es correcto <ul style="list-style-type: none"> • Realice una compensación de la posición del armazón polar (C0095 = 1). Para ello, ponga en marcha el motor libre de carga.

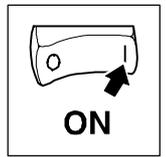


Puesta en marcha

5.6 Listado de selección de motores

C0086		Tipo de motor Lenze	C0081	C0087	C0088	C0089	C0090	Tipo de motor	Sensor de temperatura			
Valor	Denominación		P _N [kW]	n _N [rpm]	I _N [A]	f _N [Hz]	U _N [V]					
10	MDSKA56-140	MDSKAXX056-22	0,80	3950	2,4	140	390	Servo-motor asíncrono	KTY			
11	MDFKA71-120	MDFKAXX071-22	2,20	3410	6,0	1120						
12	MDSKA71-140	MDSKAXX071-22	1,70	4050	4,4	140						
13	MDFKA80-60	MDFKAXX080-22	2,10	1635	4,8	60						
14	MDSKA80-70	MDSKAXX080-22	1,40	2000	3,3	70						
15	MDFKA80-120	MDFKAXX080-22	3,90	3455	9,1	1120						
16	MDSKA80-140	MDSKAXX080-22	2,30	4100	5,8	140						
17	MDFKA90-60	MDFKAXX090-22	3,80	1680	8,5	60						
18	MDSKA90-80	MDSKAXX090-22	2,60	2300	5,5	80						
19	MDFKA90-120	MDFKAXX090-22	6,90	3480	15,8	1120						
20	MDSKA90-140	MDSKAXX090-22	4,10	4110	10,2	140				350		
21	MDFKA100-60	MDFKAXX100-22	6,40	1700	13,9	60				390		
22	MDSKA100-80	MDSKAXX100-22	4,00	2340	8,2	80						
23	MDFKA100-120	MDFKAXX100-22	13,20	3510	28,7	1120						
24	MDSKA100-140	MDSKAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330					
25	MDFKA112-60	MDFKAXX112-22	11,00	1710	22,5	60	390					
26	MDSKA112-85	MDSKAXX112-22	6,40	2490	13,5	85						
27	MDFKA112-120	MDFKAXX112-22	20,30	3520	42,5	1120						
28	MDSKA112-140	MDSKAXX112-22	7,40	4160	19,8	140	320					
30	DFQA100-50	MDFQAXX100-22	10,60	1420	26,5	50	360			Servo-motor asíncrono	TKO (Termocontacto)	
31	DFQA100-100	MDFQAXX100-22	20,30	2930	46,9	100						
32	DFQA112-28	MDFQAXX112-22	11,50	760	27,2	28						
33	DFQA112-58	MDFQAXX112-22	22,70	1670	49,1	58						
34	DFQA132-20	MDFQAXX132-32	17,00	550	45,2	20						
35	DFQA132-42	MDFQAXX132-32	40,30	1200	88,8	42						
40	DFQA112-50	MDFQAXX112-22	20,10	1425	43,7	50						
41	DFQA112-100	MDFQAXX112-22	38,40	2935	81,9	100						
42	DFQA132-36	MDFQAXX132-32	36,40	1030	77,4	39						
43	DFQA132-76	MDFQAXX132-32	60,10	2235	144,8	76		340				
50	DSVA56-140	DSVAXX056-22	0,80	3950	2,4	140		390	Servo-motor asíncrono			TKO (Termocontacto)
51	DFVA71-120	DFVAXX071-22	2,20	3410	6,0	1120						
52	DSVA71-140	DSVAXX071-22	1,70	4050	4,4	140						
53	DFVA80-60	DFVAXX080-22	2,10	1635	4,8	60						
54	DSVA80-70	DSVAXX080-22	1,40	2000	3,3	70						
55	DFVA80-120	DFVAXX080-22	3,90	3455	9,1	1120						
56	DSVA80-140	DSVAXX080-22	2,30	4100	5,8	140						
57	DFVA90-60	DFVAXX090-22	3,80	1680	8,5	60						
58	DSVA90-80	DSVAXX090-22	2,60	2300	5,5	80						
59	DFVA90-120	DFVAXX090-22	6,90	3480	15,8	1120						
60	DSVA90-140	DSVAXX090-22	4,10	4110	10,2	140	350					
61	DFVA100-60	DFVAXX100-22	6,40	1700	13,9	60	390					
62	DSVA100-80	DSVAXX100-22	4,00	2340	8,2	80						
63	DFVA100-120	DFVAXX100-22	13,20	3510	28,7	1120						
64	DSVA100-140	DSVAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330					
65	DFVA112-60	DFVAXX112-22	11,00	1710	22,5	60	390					
66	DSVA112-85	DSVAXX112-22	6,40	2490	13,5	85						
67	DFVA112-120	DFVAXX112-22	20,30	3520	42,5	1120						
68	DSVA112-140	DSVAXX112-22	7,40	4160	19,8	140	320					

Puesta en marcha



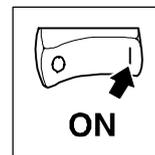
C0086		Tipo de motor Lenze	C0081	C0087	C0088	C0089	C0090	Tipo de motor	Sensor de temperatura
Valor	Denominación		P_N [kW]	n_N [rpm]	I_N [A]	f_N [Hz]	U_N [V]		
108	DSKS36-13-200	MDSKSXX036-13	0,25	4000	0,9	200	245	Servo-motor síncrono	KTY
109	DSKS36-23-200	MDSKSXX036-23	0,54	4000	1,1	200	345		
110	MDSKS56-23-150	MDSKSXX056-23	0,60	3000	1,25	150	350		
111	MDSKS56-33-150	MDSKSXX056-33	0,91	3000	2,0	150	340		
112	MDSKS71-13-150	MDSKSXX071-13	1,57	3000	3,1	150	360		
113	MDFKS71-13-150	MDFKSXX071-13	2,29	3000	4,35	150	385		
114	MDSKS71-23-150	MDSKSXX071-23	2,33	3000	4,85	150	360		
115	MDFKS71-23-150	MDFKSXX071-23	3,14	3000	6,25	150	375		
116	MDSKS71-33-150	MDSKSXX071-33	3,11	3000	6,7	150	330		
117	MDFKS71-33-150	MDFKSXX071-33	4,24	3000	9,1	150	345		
160	DSKS56-23-190	MDSKSXX056-23	1,1	3800	2,3	190	330		
161	DSKS56-33-200	MDSKSXX056-33	1,8	4000	3,6	200	325		
162	DSKS71-03-170	MDSKSXX071-03	2,0	3400	4,2	170	330		
163	DFKS71-03-165	MDFKSXX071-03	2,6	3300	5,6	165	330		
164	DSKS71-13-185	MDSKSXX071-13	3,2	3700	7,0	185	325		
165	DFKS71-13-180	MDFKSXX071-13	4,1	3600	9,2	180	325		
166	DSKS71-33-180	MDSKSXX071-33	4,6	3600	10,0	180	325		
167	DFKS71-33-175	MDFKSXX071-33	5,9	3500	13,1	175	325		



Puesta en marcha

ON

C0086		Tipo de motor Lenze	C0081	C0087	C0088	C0089	C0090	Tipo de motor	Sensor de temperatura				
Valor	Denominación		P _N [kW]	n _N [rpm]	I _N [A]	f _N [Hz]	U _N [V]						
210	DXRAXX071-12-50	DXRAXX071-12	0,25	1410	0,9	50	400	Motor de convertidor asíncrono (conexión en estrella)	TKO (Termocontacto)				
211	DXRAXX071-22-50	DXRAXX071-22	0,37	1398	1,2								
212	DXRAXX080-12-50	DXRAXX080-12	0,55	1400	1,7								
213	DXRAXX080-22-50	DXRAXX080-22	0,75	1410	2,3								
214	DXRAXX090-12-50	DXRAXX090-12	1,10	1420	2,7								
215	DXRAXX090-32-50	DXRAXX090-32	1,50	1415	3,6								
216	DXRAXX100-22-50	DXRAXX100-22	2,20	1425	4,8								
217	DXRAXX100-32-50	DXRAXX100-32	3,00	1415	6,6								
218	DXRAXX112-12-50	DXRAXX112-12	4,00	1435	8,3								
219	DXRAXX132-12-50	DXRAXX132-12	5,50	1450	11,0								
220	DXRAXX132-22-50	DXRAXX132-22	7,50	1450	14,6								
221	DXRAXX160-12-50	DXRAXX160-12	11,00	1460	21,0								
222	DXRAXX160-22-50	DXRAXX160-22	15,00	1460	27,8								
223	DXRAXX180-12-50	DXRAXX180-12	18,50	1470	32,8								
224	DXRAXX180-22-50	DXRAXX180-22	22,00	1456	38,8								
225	30kW-ASM-50	-	30,00	1470	52,0								
226	37kW-ASM-50	-	37,00	1470	66,0								
227	45kW-ASM-50	-	45,00	1480	82,0								
228	55kW-ASM-50	-	55,00	1480	93,0								
229	75kW-ASM-50	-	75,00	1480	132,0								
250	DXRAXX071-12-87	DXRAXX071-12	0,43	2525	1,5					87	400	Motor de convertidor asíncrono (conexión en triángulo)	TKO (Termocontacto)
251	DXRAXX071-22-87	DXRAXX071-22	0,64	2515	2,0								
252	DXRAXX080-12-87	DXRAXX080-12	0,95	2515	2,9								
253	DXRAXX080-22-87	DXRAXX080-22	1,3	2525	4,0								
254	DXRAXX090-12-87	DXRAXX090-12	2,0	2535	4,7								
255	DXRAXX090-32-87	DXRAXX090-32	2,7	2530	6,2								
256	DXRAXX100-22-87	DXRAXX100-22	3,9	2535	8,3								
257	DXRAXX100-32-87	DXRAXX100-32	5,35	2530	11,4								
258	DXRAXX112-12-87	DXRAXX112-12	7,10	2545	14,3								
259	DXRAXX132-12-87	DXRAXX132-12	9,7	2555	19,1								
260	DXRAXX132-22-87	DXRAXX132-22	13,2	2555	25,4								
261	DXRAXX160-12-87	DXRAXX160-12	19,3	2565	36,5								
262	DXRAXX160-22-87	DXRAXX160-22	26,4	2565	48,4								
263	DXRAXX180-12-87	DXRAXX180-12	32,4	2575	57,8								
264	DXRAXX180-22-87	DXRAXX180-22	38,7	2560	67,4								
265	30kW-ASM-50	-	52,00	2546	90,0								
266	37kW-ASM-50	-	64,00	2546	114,0								
267	45kW-ASM-50	-	78,00	2563	142,0								
268	55kW-ASM-50	-	95,00	2563	161,0								
269	75kW-ASM-50	-	130,00	2563	228,0								



5.6.1 El módulo de operación

(Número de artículo: EMZ9371BB)

El módulo de operación puede ser conectado y desconectado del interface X1 incluso durante el funcionamiento.

Tras conectar el módulo de operación al convertidor, se lleva a cabo una inicialización del módulo de operación. El módulo de operación está preparado para entrar en funcionamiento cuando en el display aparece el mensaje "GLOBAL DRIVE READY".

Vista frontal

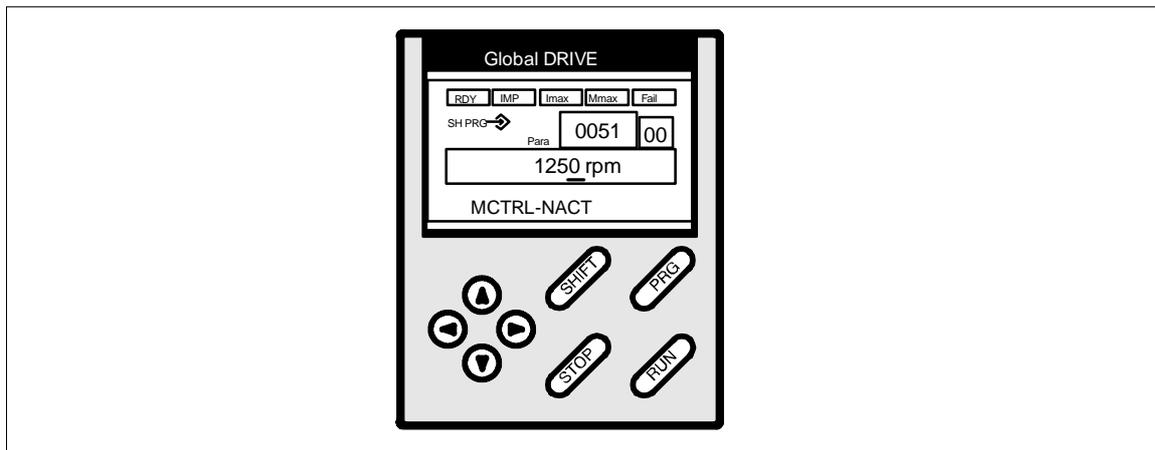


Fig. 5-3 El módulo de operación

Display LCD

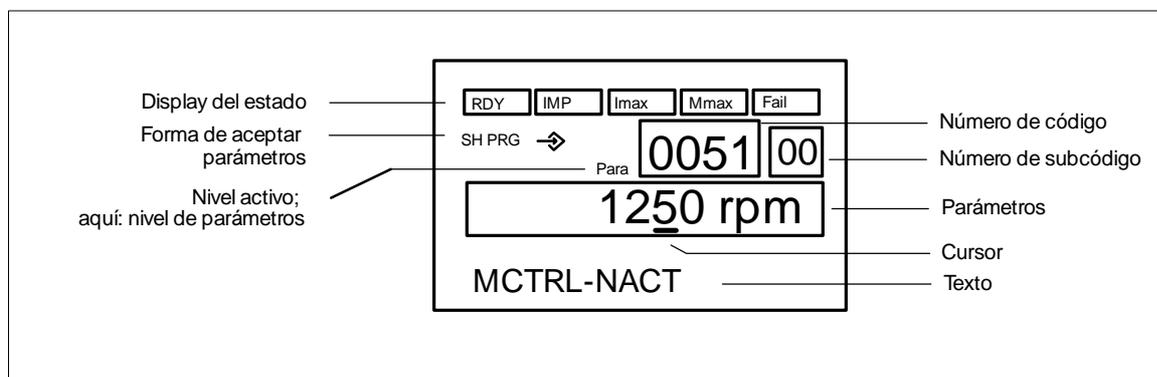
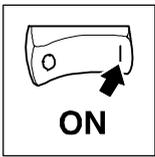


Fig. 5-4 Display LCD del módulo de operación



Puesta en marcha

Segmentos y mensajes sobre el estado en el display LCD:

Segmento	Explicación
Número de código	Número de código de cuatro dígitos
Número de subcódigo	Número de subcódigo de dos dígitos
Parámetros	Valor de parámetro de hasta 12 posiciones
Texto	Texto auxiliar con un máximo de 13 caracteres; En el nivel de operación: información sobre el estado de C0183 o contenido de C0004
SH PRG →	SH PRG →: El parámetro sólo se acepta a través de SHIFT + PRG (OFFLINE)
	SH PRG: El parámetro sólo se acepta con convertidor inhibido a través de SHIFT + PRG (OFFLINE)
	→: El parámetro es aceptado directamente por convertidor (ONLINE)
	Vacío: El parámetro no puede ser modificado
Nivel activo	Menú = nivel de menú, Código = nivel de código, Para = nivel de parámetros, ningún mensaje = nivel de operación

Aviso sobre el estado del módulo de operación		
Visualización	encendido	apagado
RDY	Listo para la puesta en marcha	Inicialización o fallo
IMP	Salidas de potencia inhibidas	Salidas de potencia habilitadas
FAIL	Indicación de fallo	No hay fallo
I _{MAX}	Consigna de la corriente del motor ≥ C0022	Consigna de la corriente del motor < C0022
M _{MAX}	Control de la velocidad 1 en el límite. Accionamiento controlado a través del par.	Accionamiento controlado a través de la velocidad

Funciones de las teclas

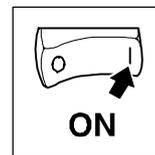
La indicación "SHIFT + " significa: Mantener pulsada la tecla SHIFT y pulsar simultáneamente la segunda tecla indicada.

Teclas	Función		
	Nivel de menú	Nivel de códigos	Nivel de parámetros/nivel de operación
PRG	-	Cambiar entre el nivel de códigos, de parámetros y de operación	
SHIFT + PRG	-	-	Aceptar parámetro (depende del parámetro y del menú)
▲	Ir al punto de menú superior	Ir al número de código superior	Incrementar cifra mostrada
SHIFT + ▲	Rápido al punto de menú superior	Incrementar rápido el número de código	Incrementar rápido la cifra mostrada
▼	Ir al siguiente punto de menú inferior	Ir al siguiente número de código inferior	Reducir cifra mostrada
SHIFT + ▼	Ir rápido al siguiente punto de menú inferior	Reducir rápido el número de código	Reducir rápido la cifra mostrada
◀	Subir al siguiente nivel de menú	Saltar al nivel de menú	Cursor a la izquierda
▶	Ir al siguiente nivel de menú (submenús) o nivel de códigos inferior	-	Cursor a la derecha
RUN	Cancelar la función de la tecla STOP		
STOP	Inhibir convertidor: Parada rápida, convertidor inhibido o desconectado C0469 Trip-Reset: Aparece si existe un Trip y se pulsa la tecla STOP (independientemente de C0469). A continuación pulsar RUN. El LED de la tecla muestra el estado de la tecla STOP: <ul style="list-style-type: none"> • LED encendido: Tecla STOP pulsada • LED apagado: Tecla RUN pulsada 		

Nivel de operación

Pulsando PRG desde el nivel de parámetros se entra en el nivel de operación.

- En el nivel de operación se muestran informaciones adicionales sobre el estado o bien se muestran determinados valores a través de C0004 (ajuste de fábrica: valor real de revoluciones C0051).
 - El elegir el menú USER (usuario), se muestra en la línea superior la primera posición de código del menú USER.



- La visualización de la información adicional se realiza de acuerdo con la siguiente lista de prioridades:

Prioridad	Visualización	Significado
1	GLOBAL DRIVE INIT	Inicialización o fallo de comunicación entre módulo de operación y convertidor.
2	XXX - TRIP	TRIP activo (contenido de C0168/1)
3	XXX - MESSAGE	Mensaje activo (contenido de C0168/1)
4	Estados especiales del aparato:	
		Inhibición de la conexión
5	Fuente para la inhibición del convertidor (al mismo tiempo se muestra el valor de C0004):	
	STP1	Borne X5/28
	STP3	Módulo de operación o LECOM A/B/LI
	STP4	INTERBUS o PROFIBUS
	STP5	Systembus (CAN)
	STP6	C0040
6	Fuente para parada rápida:	
	QSP-term-Ext	La entrada MCTRL-QSP en el bloque de función MCTRL tiene señal HIGH (en el ajuste de fábrica se encuentra en los bornes X5/E1 y X5/E2)
	QSP-C0135	Módulo de operación o LECOM A/B/LI
	QSP-AIF	INTERBUS o PROFIBUS
	QSP-CAN	Systembus (CAN)
7	XXX - WARNING	Advertencia activa (contenido de C0168/1)
8	xxxx	Valor bajo C0004

Menú para el usuario

En la práctica puede ocurrir, que para ciertas aplicaciones se tengan que modificar con frecuencia determinados códigos.

Por este motivo, bajo C0517 Ud. tiene la posibilidad de crear un menú propio con un máx. de 32 de los códigos más utilizados.

- La posición antes de la coma es el número del código.
- Las posiciones detrás de la coma corresponden al subcódigo.
- Las combinaciones de código y subcódigo sólo pueden aparecer una vez.

5.6.2 Modificar parámetros

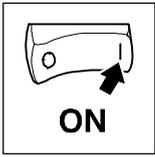


¡Sugerencia!

Deberá archivar el parámetro modificado para no perder la información en caso de un fallo de red. (ver cap. 5.6.3).

Procedimiento básico

1. Desde los menús, pasar con las teclas ▲, ▼, ◀ o ▶ cambiar al nivel de códigos. En la pantalla aparece "Code".
2. Con ▲ o ▼ seleccionar la posición del código o del subcódigo.
3. Con PRG cambiar al nivel de parámetros. En la pantalla aparece "Para".
4. Con ◀ o ▶ mover el cursor (pequeña raya negra) hasta la cifra que desea modificar.
5. Con ▲ o ▼ modificar la cifra.
6. Dado el caso repetir 4. y 5. para modificar otras cifras.
7. Aceptar los parámetros. El indicador LCD delante del parámetro muestra cómo el convertidor acepta el parámetro modificado:



Puesta en marcha

Indicación delante del parámetro	El convertidor trabaja con el valor nuevo
↔	Inmediatamente, durante la modificación
SH+ PRG ↔	Después de pulsar SH+ PRG. Confirmación: ok en el indicador
SH+ PRG	Pulsar STOP para inhibir el convertidor. Pulsar SHIFT + PRG. Confirmación: ok en el indicador Pulsar RUN para habilitar el convertidor.

8. Pulsando 2 veces PRG cambiar al nivel de códigos. En la pantalla aparece "Code".

5.6.3 Guardar parámetros

Para no perder las modificaciones tras la desconexión de la red, se han de guardar los parámetros.

Procedimiento

1. Con las teclas de flechas salir de los menús y cambiar al nivel de códigos.
En la pantalla aparece "Code".
2. Con ▲ o ▼ seleccionar C0003.
3. Con PRG cambiar al nivel de parámetros.
En la pantalla aparece "Para".
4. Con ▲ o ▼ fijar el parámetro en 1 (también es posible hacerlo mientras el convertidor está en marcha).
5. Pulsar SHIFT + PRG.
En la pantalla aparece "OK" durante aprox. 1 s.
Ahora las modificaciones quedan grabadas.

5.6.4 Cargar parámetros

(Sólo es posible si el convertidor está inhibido)



¡Advertencia!

- Al cargar los parámetros, el convertidor se vuelve a inicializar y reaccionará como después de una conexión a la red:
 - Las configuraciones del sistema y las asignaciones de los bornes pueden haber cambiado. Asegúrese de que el cableado y las configuraciones del accionamiento correspondan a los ajustes de los parámetros.
- ¡Utilice como fuente para la inhibición del convertidor sólo el borne X5/28! En caso contrario, el convertidor podría activarse descontroladamente al cambiar a otro conjunto de parámetros.



¡Sugerencia!

Mientras se cargan los parámetros, el aviso RDY se borra ya que el convertidor no puede ser operado durante ese tiempo.



6 Detección y solución de problemas

- La aparición de un fallo de funcionamiento se reconoce rápidamente a través de los elementos de visualización o las informaciones sobre el estado. (▢ 6-1, cap. "Detección de fallos")
- Los fallos se analizan
 - con la memoria histórica (ver 'Ayuda online' en GDC; posiciones de código C0168, C0169 y C0170')
 - y con la lista "Avisos de fallo". (▢ 6-3)
- La lista "Avisos de fallo" le dará sugerencias sobre cómo eliminar los fallos. (▢ 6-3)

6.1 Detección de fallos

Visualización en el convertidor

Dos LEDs en la parte frontal del equipo indican el estado del mismo.

LED verde	LED rojo	Motivo	Control
■	□	Convertidor habilitado; sin fallos	
★	□	Convertidor inhibido, bloqueo de conexión	C0183; dado el caso C0168/1
□	★	Fail	C0168/1
■	★	Advertencia, Fail-QSP	C0168/1

■ : encendido □ : apagado ★ : parpadea

Visualización en el módulo de operación

A través de avisos en el display se informa sobre el estado del aparato.

Visualización	Estado del equipo	Control
RDY	Convertidor listo, controlador podría estar inhibido	C0183, C0168/1
IMP	Impulsos en el módulo de potencia inhibidos	C0183, C0168/1
I_{max}	Se ha alcanzado la corriente máxima	
M_{max}	Se ha alcanzado el par máximo	
Fail	Fallo por TRIP, aviso, Fail-QSP o advertencia	C0183, C0168/1



6.2 Reset de avisos de fallo

TRIP

- Tras eliminar el fallo, sólo se puede eliminar la inhibición de impulsos haciendo un reset del TRIP.
- Confirmar TRIP a través de:
 - Global-Drive-Control: en el campo de diálogo "Diagnose 9300" hacer click sobre la opción "TRIP-Reset".
 - Módulo de operación 9371 BB:
Pulsar la tecla STOP. Después pulsar RUN para habilitar el convertidor.
 - Módulo de bus de campo: configurar C0043 = 0
 - Palabra de control C0135
 - Borne X5/E5
 - Palabra de control AIF
 - Palabra de control Systembus (CANopen)



¡Sugerencia!

Si alguna fuente TRIP aún está activa, el siguiente TRIP no puede ser reinicializado

Aviso

- Tras eliminar el fallo, la inhibición de impulsos se elimina automáticamente.



¡Advertencia!

Tras eliminar el fallo el accionamiento empieza a funcionar automáticamente.

FAIL-QSP

- Tras eliminar el fallo, sólo se puede eliminar la inhibición de impulsos haciendo un reset del TRIP.
- Confirmar TRIP a través de:
 - Global-Drive-Control: en el campo de diálogo "Diagnose 9300" hacer click sobre la opción "TRIP-Reset".
 - Módulo de operación 9371 BB:
Pulsar la tecla STOP. Después pulsar RUN para habilitar el convertidor.
 - Módulo de bus de campo: configurar C0043 = 0
 - Palabra de control C0135
 - Borne X5/E5
 - Palabra de control AIF
 - Palabra de control Systembus (CANopen)



¡Sugerencia!

Si alguna fuente TRIP aún está activa, el siguiente TRIP no puede ser reinicializado

Aviso

- Tras eliminar el fallo, la advertencia se elimina automáticamente.



6.3 Avisos de fallo



¡Sugerencia!

- Al consultar a través de un bus de campo el aviso de fallo se presenta a través de un número de fallo (C0168/x). Ver columna 2 y la nota al pie de esta tabla.
- En la columna "Código de fallo" se incluye además del texto explicativo una denominación abreviada del código de fallo ().

Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
---	---	No hay fallo	-	-
SystemFault (CCr)	☒071	Fallo de sistema	Fuertes interferencias en los cables de control Bucles de masa o tierra en el cableado	Colocar cables de control apantallados Cableado PE . ☐ 4-34
MemoryErr (CDE)	☒220	Fallo de datos	Se ha intentado traspasar datos con fallos.	Volver a traspasar datos.
	☒221	Advertencia sobre fallos en datos	El check sum de los datos traspasados no es correcta.	Traspasar datos nuevamente y comprobar.
CommErr (CEO)	☒061	Fallo de comunicación	Fallo en la transmisión de comandos de control a través del interface de automatización X1	Colocar bien el elemento de automatización, si es necesario atornillarlo.
CommErrCANIN1 (CE1)	☒062	Fallo de comunicación en el objeto de entrada de datos de proceso CAN_IN_1	El objeto CAN_IN_1 recibe datos incorrectos o la comunicación se ha interrumpido	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar cable en X4 • Comprobar transmisor • Dado el caso, incrementar tiempo de monitorización en C0357/1
CommErrCANIN2 (CE2)	☒063	Fallo de comunicación en el objeto de entrada de datos de proceso CAN_IN_2	El objeto CAN_IN_2 recibe datos incorrectos o la comunicación se ha interrumpido	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar cable en X4 • Comprobar transmisor • Dado el caso, incrementar tiempo de monitorización en C0357/2
CommErrCANIN3 (CE3)	☒064	Fallo de comunicación en el objeto de entrada de datos de proceso CAN_IN_3	El objeto CAN_IN_3 recibe datos incorrectos o la comunicación se ha interrumpido	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar cable en X4 • Comprobar transmisor • Dado el caso, incrementar tiempo de monitorización en C0357/3
BusOffState (CE4)	☒065	Estado BUS-OFF	El convertidor ha recibido demasiados telegramas incorrectos a través del bus de sistema X4 y se ha desacoplado del bus	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar cableado: • Comprobar cierre del bus (si existe) • Comprobar colocación de la pantalla en el cable • Comprobar conexión de PE • Comprobar carga del bus: • Reducir velocidad de transmisión (tener en cuenta la longitud del cable)
ExternalFault (EEr)	☒091	Fallo externo (TRIP-Set)	Se ha activado una entrada digital ocupada con la función TRIP-Set	Comprobar transmisor externo
InternalFault (H05)	☒105	Fallo interno		Es necesario consultar a Lenze
IncorPowStage (H07)	☒107	Dispositivo de potencia incorrecto	Al inicializar el convertidor se ha detectado un dispositivo de potencia incorrecto	Es necesario consultar a Lenze
SensFaultTht (H10)	☒110	Fallo de sensor, temperatura del radiador	El sensor del registro de la temperatura del radiador indica valores indefinidos	Es necesario consultar a Lenze
SensFaultTid (H11)	☒111	Fallo de sensor, temperatura interior	El sensor del registro de la temperatura interior indica valores indefinidos	Es necesario consultar a Lenze



DetECCIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLOS

Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
MotPhaseFail (LP1)	☒032	Fallo de fases de motor	Ha fallado una fase de motor conductora de corriente	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar motor Comprobar cables conductores
			El valor límite de corriente ha sido ajustado a un nivel muy bajo	Con C0599 programar un valor límite de corriente más alto
			Esta monitorización no es adecuada para: <ul style="list-style-type: none"> servo-motores síncronos en el caso de frecuencias de rotación > 480 Hz 	Desactivar la monitorización con C0597= 3
Undervoltage (LU)	☒030	Tensión alimentación baja	La tensión del circuito intermedio es menor al valor predeterminado a través de C0173	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar tensión de red Comprobar módulo de alimentación
N _{MAX} Fault (N _{max})	☒200	Se ha sobrepasado la velocidad máx. de la instalación (C0596)	Carga activa (p.ej. en aparatos elevadores) es demasiado grande El accionamiento no está siendo controlado por velocidad, el par está demasiado limitado	Comprobar dimensionado del accionamiento. Dado el caso incrementar el límite del par
ShortCircuit (OC1)	☒011	Corto circuito	Caída de corto circuito.	Buscar la causa del corto circuito; comprobar cables.
			La corriente de carga capacitiva del cable del motor es demasiado alta	Utilizar cables de motor más cortos o con menos capacidad
EarthFault (OC2)	☒012	Fuga a tierra	Una de las fases del motor tiene contacto a tierra	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar motor Comprobar cables conductores
			La corriente de carga capacitiva del cable del motor es demasiado alta	Utilizar cables de motor más cortos o con menos capacidad
IxtOverload (OC5)	☒015	Sobrecarga I x t	Procesos de aceleración demasiado frecuentes y largos con sobrecarga Sobrecarga constante con $I_{motor} > 1,05 \times I_{Nx}$.	Comprobar dimensionado del accionamiento.
Tht> SetValue (OH)	☒050	La temperatura del radiador está por encima del valor predeterminado en el convertidor	La temperatura ambiente $T_u > 40 \text{ °C}$ o resp. 50 °C .	<ul style="list-style-type: none"> Dejar enfriar el convertidor y mejorar la ventilación Comprobar la temperatura ambiente en el armario eléctrico
			Radiador extremadamente sucio	Limpiar radiador.
			Posición de montaje incorrecta	Modificar posición de montaje
TMot> SetValue (OH3)	☒053	La temperatura del motor está por encima del valor predeterminado en el convertidor	El motor está demasiado caliente debido a corrientes demasiado altas, no permitidas o por procesos de aceleración demasiado frecuentes y largos.	Comprobar dimensionado del accionamiento.
			No hay PTC conectado	Conectar PTC o desconectar control (C0583=3)
Tht> C0122 (OH4)	☒054	La temperatura del radiador se encuentra por encima del valor predeterminado bajo C0122	La temperatura ambiente $T_u > 40 \text{ °C}$ o resp. 50 °C .	<ul style="list-style-type: none"> Dejar enfriar el convertidor y mejorar la ventilación Comprobar la temperatura ambiente en el armario eléctrico
			Radiador extremadamente sucio	Limpiar radiador.
			Posición de montaje incorrecta	Modificar posición de montaje
			Bajo C0122 se ha ajustado un valor demasiado bajo	Introducir valor más alto.
TMot> C0121 (OH7)	☒057	La temperatura del motor está por encima del valor predeterminado bajo C0121	El motor está demasiado caliente debido a corrientes demasiado altas, no permitidas o por procesos de aceleración demasiado frecuentes y largos.	Comprobar dimensionado del accionamiento.
			No hay PTC conectado	Conectar PTC o desconectar control (C0584=3)
			Bajo C0121 se ha ajustado un valor demasiado bajo	Introducir valor más alto.



Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
PTCOverTemp (OH8)	☒058	El PTC en los bornes T1, T2 comunica sobretensión en el motor	El motor está demasiado caliente debido a corrientes demasiado altas, no permitidas o por procesos de aceleración demasiado frecuentes y largos. Los bornes T1, T2 no están ocupados	Comprobar dimensionado del accionamiento. Conectar PTC o termocontacto o desconectar control (C0585=3)
Overvoltage (OU)	☒020	Sobretensión	La energía de frenado es demasiado alta (la tensión del circuito DC Bus es mayor a la predeterminada bajo C0173)	Utilizar chopper de frenado o bien módulo de realimentación
LimSwitcg neg (P01)	☒151	Final de carrera negativo	Final de carrera negativo fue activado sin autorización.	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar accionamiento en dirección positiva Comprobar conexión de bornes X5/E2.
LimSwitch pos (P02)	☒152	Final de carrera positivo	Final de carrera positivo fue activado sin autorización.	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar el accionamiento en dirección negativa Comprobar conexión de bornes X5/E1.
ContouringErr (P03)	☒153	Error de seguimiento de fase	La diferencia angular entre la posición de consigna y la actual es mayor al límite de error de seguimiento de fase predeterminado bajo C0255 El accionamiento no puede seguir a la frecuencia master (f_{max} -límite).	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar el límite de error de seguimiento de fase a través de C0255 Dado el caso, desconectar control (C0589 = 3) Comprobar dimensionado del accionamiento.
PosLimneg (P04)	☒154	Límite de posición negativo	El límite de posición negativo (C1224) ha sido sobrepasado.	Antes de volver a arrancar determinar la causa del sobrepaso (p. ej. objetivos de posición "equivocados", activar función valor de posición) y, dado el caso adaptar el límite de posición negativo (C1224).
PosLim pos (P05)	☒155	Límite de posición positivo	El límite de posición positivo (C1223) ha sido sobrepasado.	Antes de volver a arrancar determinar la causa del sobrepaso (p. ej. objetivos de posición "equivocados", activar función valor de posición) y, dado el caso adaptar el límite de posición positivo (C1223).
NoReference (P06)	☒156	Sin referencia	No se conoce el punto de referencia. Durante el posicionamiento absoluto, no se ejecutó un recorrido de referencia antes del primer posicionamiento.	Antes de volver a arrancar el programa ejecutar una de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> Referenciado manual. Iniciar recorrido de referencia en el programa. Configurar referencia.
PSAbsInRelMod (P07)	☒157	Modo PS absoluto en lugar de relativo.	Durante el posicionamiento relativo (modo de posicionamiento C1210) se ejecutó un PS absoluto (C1311).	Antes de volver a arrancar el programa ejecutar una de las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> Modificar PS absoluto a PS relativo. Cambiar modo de posicionamiento.
ActOffsetRang (P08)	☒158	Offset actual fuera	El offset de la medida de referencia actual (C1226) está fuera de los límites de posición. Fallo de la función de programa "Determinar valor de posición".	Dado el caso, adaptar los límites de posición o comprobar el funcionamiento de la función del programa "Determinar valor límite".
ImpermissProg (P09)	☒159	Programación no permitida	Programación no permitida	Comprobar programa de posicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> Tras un PS con velocidad final ha de venir un PS con posicionamiento; no está permitido esperar a la entrada.
EncoderRange (P12)	☒162	Rango de encoder	El rango de presentación del encoder de valores absolutos ha sido sobrepasado.	<ul style="list-style-type: none"> Retroceder manualmente el accionamiento. Comprobar valores límite de posición y ajuste del encoder. el encoder de valores absolutos ha de estar dimensionado y montado de tal forma que el rango de presentación no sea sobrepasado durante todo el recorrido.



Detección y solución de fallos

Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
PhaseOverflow (P13)	☒163	Rebasado error fase	<ul style="list-style-type: none"> Se ha alcanzado el límite del regulador angular El accionamiento no puede seguir a la frecuencia master (I_{max} -límite). 	<ul style="list-style-type: none"> Habilitar accionamiento Comprobar dimensionado del accionamiento
1.ContourErr (P14)	☒164	Error de seguimiento de fase 1	El accionamiento no puede seguir la consigna. El error de seguimiento de fase es mayor al valor límite en C1218/1.	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar límite de corriente C0022 (tener en cuenta corriente máx. de motor. Reducir aceleración. Comprobar dimensionado del accionamiento. Incrementar valor límite en C1218.
2.ContourErr (P15)	☒165	Error de seguimiento de fase 2	El accionamiento no puede seguir la consigna. El error de seguimiento de fase es mayor al valor límite en C1218/2.	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar límite de corriente C0022 (tener en cuenta corriente máx. de motor. Reducir aceleración. Comprobar dimensionado del accionamiento. Incrementar valor límite en C1218.
TransmissErr (P16)	☒166	Fallo de transmisión de un telegrama sincrónico en el bus de sistema	El telegrama sincrónico del master (PLC) no llega a la retícula de tiempo*	Ajustar C1121 (Sync cycle) en el ciclo de envío del master (PLC).
			El telegrama sincrónico del master (PLC) no llega*	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar canal de comunicaciones. Comprobar velocidad de transmisión y la dirección del aparato.
			La habilitación del controlador (RFR) se realizó demasiado pronto.	Asignar habilitación de controlador con retraso. El retraso de tiempo necesario depende de las diferencias de tiempo entre los telegramas sincrónicos.
			* C0362 muestra la distancia temporal entre dos telegramas sincrónicos (C0362 = 0, comunicación interrumpida).	
TPControlErr (P17)	☒167	Fallo TP-Control	Bloques de función distintos utilizan simultáneamente la entrada TP (p. ej. FB DFSET y POS). Se genera un conflicto.	Configurar otra entrada TP para FB POS (no es posible en DFSET) o desconectar monitorización a través de C0580.



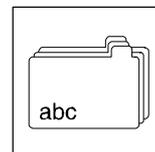
Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
InternalLim (P18)	☒168	Limitación interna	Los datos generador a través de operación del ordenador del Servo Position Control 9300 no pueden ser variadas libremente. Al sobrepasar los límites internos superiores o inferiores se emite la advertencia "P18" y el límite configurado se limita al máximo o al mínimo.	
			C1298 = 1: El límite de posición negativo en C1223 se encuentra fuera del rango de presentación posible de $1 \leq (C1223 * C1205) \leq 1,07E9$ incr	Comprobar introducciones en C1202-4, C1207/1,2. Dado el caso, leer con C1220/10 el valor reducido tras el fallo y sobrescribir con él el valor introducido en C1223.
			C1298 = 2: El límite de posición positivo en C1224 se encuentra fuera del rango de presentación posible de $1 \leq (C1224 * C1205) \leq 1,07E9$ incr	Comprobar introducciones en C1202-4, C1207/1,2. Dado el caso, leer con C1220/11 el valor reducido tras el fallo y sobrescribir con él el valor introducido en C1224.
			C1298 = 3: La velocidad máxima v_{max} en C1240 se encuentra fuera del rango de presentación posible de $1 \leq (C1240 * C1205 * 16,384) \leq 2,14E9$ incr o v_{max} no C1240 / C1204 * 60 $\leq 1,5 * v_{max}$	Comprobar introducciones en C1202-4, C1207/1,2. Dado el caso, leer con C1220/12 el valor reducido tras el fallo y sobrescribir con él el valor introducido en C1240. adaptar el valor en C1240 a C0011.
			C1298 = 4: La aceleración máxima a_{max} en C1250 se encuentra fuera del rango de presentación posible de $1 \leq (C1250 * C1205 * 16,384 / 1000) \leq 2,8634E7$ incr	Comprobar introducciones en C1202-4, C1207/1,2. Dado el caso, leer con C1220/13 el valor reducido tras el fallo y sobrescribir con él el valor introducido en C1250.
			C1298 = 5: Para una normalización de velocidad se ha sobrepasado un rango de valores interno. Rango válido: $1 \leq (C0011 * C1207/1 / C1207/2 * 65536/60000) \leq 32767$	Comprobar introducciones en C0011, C1207/1,2.
ContourErrRC (P21)	☒171	Error de seguimiento de fase RC	La diferencia angular entre la posición de consigna y la actual es mayor al límite de error de seguimiento de fase predeterminado bajo C1328	Ampliar límite del error de seguimiento de fase en C1328. Dado el caso, desconectar monitorización (C1329=3).
ProgInterfer (PEr)	☒074	Fallo de programa	Se ha detectado un fallo en el desarrollo del programa	Enviar convertidor con conjunto de datos (en diskette) a Lenze
InitialErr (PI)	☒079	Fallo de inicialización	<ul style="list-style-type: none"> Se ha detectado un error durante la transferencia de parámetros entre convertidores El conjunto de parámetros no corresponde al convertidor 	Corregir conjunto de parámetros.
ParaSetErr (PR)	☒075 ☒072	Fallo de conjunto de parámetros	Fallo al cargar un conjunto de parámetros ATENCIÓN: Se carga automáticamente el ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar el parametrizado deseado y guardar bajo C0003 En PR0 se ha de desconectar además la tensión de alimentación
ResolverFault (Sd2)	☒082	Fallo del resolver	Conexión del resolver interrumpida	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si el cable del resolver está roto Comprobar resolver o desconectar monitorización (C0586 = 3)
EncFaultCable (Sd3)	☒083	Fallo de encoder en X9/8	Línea interrumpida	Comprobar si el cable está roto
			Entrada X9 PIN 8 no ocupada	Ocupar la entrada X9 PIN 8 con 5V o desconectar monitorización (C0587 = 3)
MastlSourcDef (Sd5)	☒085	Valor de corriente master defectuoso	Valor de corriente master en X6/1 X6/2 < 2mA.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si el cable está roto Comprobar encoder de corriente master.



DetECCIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLOS

Código de error	Número de fallo ☒ : 0 = TRIP 1 = aviso 2 = advertencia 3 = FAIL-QSP	Fallo	Motivo	Solución
SensorFault (Sd6)	☒086	Fallo de sensor	El encoder del registro de la temperatura del motor en X7 o X8 indica valores indefinidos	Comprobar si el cable de conexión está bien colocado Dado el caso, desconectar la monitorización con C0594 = 3
EncoderFault (Sd7)	☒087	Fallo de encoder	El encoder de valores absolutos con interface RS485 no envía datos	Comprobar cable. Comprobar encoder. Comprobar alimentación de tensión C0421. No se ha conectado un encoder de la marca Stegmann

1) Registro de temperatura a través de resolver o encoder incremental



7 Índice de referencias

A

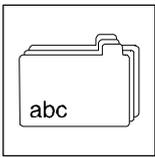
- Agitaciones, 3-1
- Aire de refrigeración , 3-1
- Alcance del suministro, 1-2
- Apantallamiento
 - Cable de control, 3-20
 - Cable de motor, 3-15
 - Compatibilidad electromagnética, 3-34
- Aseguramiento, Conexión a la red , 3-14
- Aviso de fallo, Reset, 6-2
- Avisos, Fallo, 6-3
- Avisos de fallo, 6-3
- Avisos de seguridad, 2-1
 - para convertidores según la Directiva sobre Bajo Voltaje, 2-1
 - Presentación, 2-2
 - Advertencia sobre posibles daños materiales, 2-2
 - Advertencia sobre posibles daños personales, 2-2
 - Otros avisos, 2-2

B

- Bornes de control, 3-20
 - Asignación de bornes, 3-20
 - Protección contra polarización inversa, 3-20
 - Relación, 3-20
 - Secciones máx. permitidas, para el conexionado del motor, 3-20
- Bus de estado, 3-25

C

- Cable de motor, Apantallamiento, 3-15
- Cables de control, 3-20
- Caída de tensión, 3-14
- CANopen, 3-26
- Chapa de malla central, 3-20
- Chopper de frenado, 3-17
- Compatibilidad electromagnética
 - Apantallamiento, 3-34
 - Estructura, 3-34
 - Filtrado, 3-34
 - Instalación, 3-34
 - Puesta a tierra, 3-34
 - Sistema de accionamiento tipo CE, Instalación, 3-34
- Condiciones de funcionamiento, 3-2
- Condiciones de la red, 3-12
- Conexión
 - a la red, 3-13
 - Cables de control, 3-20
 - Esquema de cableado, 3-22
- Conexión a la red , 3-13
 - Aseguramiento, 3-14
- Conexión del encoder, 3-32
- Conexión del resolver, 3-31
- Conexión desde el lado del motor, 3-17
- Conexionado
 - Chopper de frenado, 3-17
 - motor, 3-15
- Conexionado del bus, 3-26
- Conexionado motor, 3-15, 3-16
- Conexiones, de potencia, 3-13
- Conexiones de control, 3-20
- Conexiones de potencia, 3-13
 - Secciones máx. permitidas
 - para el conexionado del motor, 3-17
 - para la conexión a la red, 3-13
- Control de temperatura, 3-28
- Convertidor, 1-2
 - Identificación, 1-3
 - Técnica Cold Plate, 3-6
 - Uso apropiado, 1-3



Index

D

Datos eléctricos

- 200% sobrecarga, 3-5
- Tipos 9321 a 9325, 3-4
- Tipos 9326 a 9332, 3-6

Datos técnicos, 3-1

- Datos eléctricos, 3-4
- Datos generales/Condiciones de funcionamiento, 3-2
- Dimensiones, 3-8
- Propiedades, 3-1

DDS, 1-2

Definición de términos, 1-2

Detección de fallos, 6-1

Dimensionado

- 200% sobrecarga, 3-5
- Filtros de red, 3-8
- Fusibles, 3-7
- Sección de cables, 3-7
- Tipos 9321 a 9325, 3-4
- Tipos 9326 a 9332, 3-6

Dimensiones, 3-8

- Aparatos estándar, 3-2

Display del estado, 6-1

Disposiciones legales, 1-3

Dispositivos de corriente de defecto, 3-9

E

Elección del sistema de realimentación, 5-5

Eliminación de residuos, 1-3

Entradas

- analógico, 3-21
- digital, 3-21

Espacio libre, 3-1

Especificación de los cables a usar, 3-12

Esquemas de conexión, 3-22

F

Fabricante, 1-3

Filtros de red, 3-8

Funcionalidad PLC, 3-3

Fusibles, 3-7

G

Garantía, 1-3

gases agresivos, 3-1

Global-Drive-Control, 1-2

I

Identificación, Convertidor, 1-3

Instalación

- Cold-Plate, 3-6
- eléctrica, 3-9
- mecánica, 3-1
- Montaje estándar, 3-2
- Sistema de accionamiento tipo CE, 3-34
 - Apantallamiento, 3-34
 - Estructura, 3-34
 - Filtrado, 3-34
 - Puesta a tierra, 3-34

Instalación mecánica, 3-1

Interface de automatización, 3-27

Interruptor de corriente de defecto, 3-9

K

Kit de accesorios, 1-2

M

Menú para el usuario, 5-13

Módulo de operación, 5-11

- Display del estado, 6-1
- Nivel de operación, 5-12

Nivel de operación, 5-12

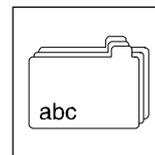
Unidad de operación

- Funciones de las teclas, 5-12
- Menú para el usuario, 5-13
- Visualización, 5-11

Montaje, 3-1

- con accesorios de sujeción, 3-2

motor, Listado de selección, 5-8

**P**

Parámetros

- Cargar conjunto de parámetros, 5-14
- Módulo de operación, 5-11
- parámetros, 5-13

Pares de apriete

- Bornes de control, 3-20
- Bornes de potencia, 3-13, 3-17

Peligros residuales, 2-2

Poner en marcha, 5-4

Protección contra el contacto, 3-10

Protección contra polarización inversa, 3-20

Protección de los equipos, 2-2

Protección del motor, 3-11

Protección personal, 2-2, 3-9

- Interruptor de corriente de defecto, 3-9
- Separación potencial, 3-10

puente, Programación analógica de consigna, 3-21

Puesta en marcha, 5-1

- puesta en marcha inicial, 5-4

R

Reset, Aviso de fallo, 6-2

Responsabilidades, 1-3

S

Salida monitor, 3-21

Salidas

- analógico, 3-21
- digital, 3-21

Sección de cables , 3-7, 3-14

- Cables de control, 3-20
- Conexión a la red , 3-13
- Conexionado motor, 3-17

Señales de realimentación, 3-30

- Conexión del encoder, 3-32
- Conexión del resolver, 3-31
- Control de temperatura, 3-28

Separación potencial, 3-10

separación térmica , 3-3

Servo-convertidores. *Ver* Convertidor

Sistema de accionamiento, 1-2

Sobrevelocidad, 2-2

Solución de problemas, 6-1

T

Técnica de perforación, 3-3

Tipos de red, 3-12

Transporte, Almacenaje, 2-1

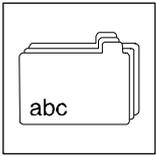
U

Uso, apropiado, 1-3

Uso apropiado, 1-3

V

Vibraciones, 3-1



Index

