

Instrucciones de funcionamiento



Inicio

Información general

Instrucciones de seguridad

Datos técnicos

Instalación mecánica

Instalación eléctrica

Puesta en marcha

Eliminación de errores

Indicaciones medioambientales y reciclaje

Convertidor de frecuencia i550 cabinet

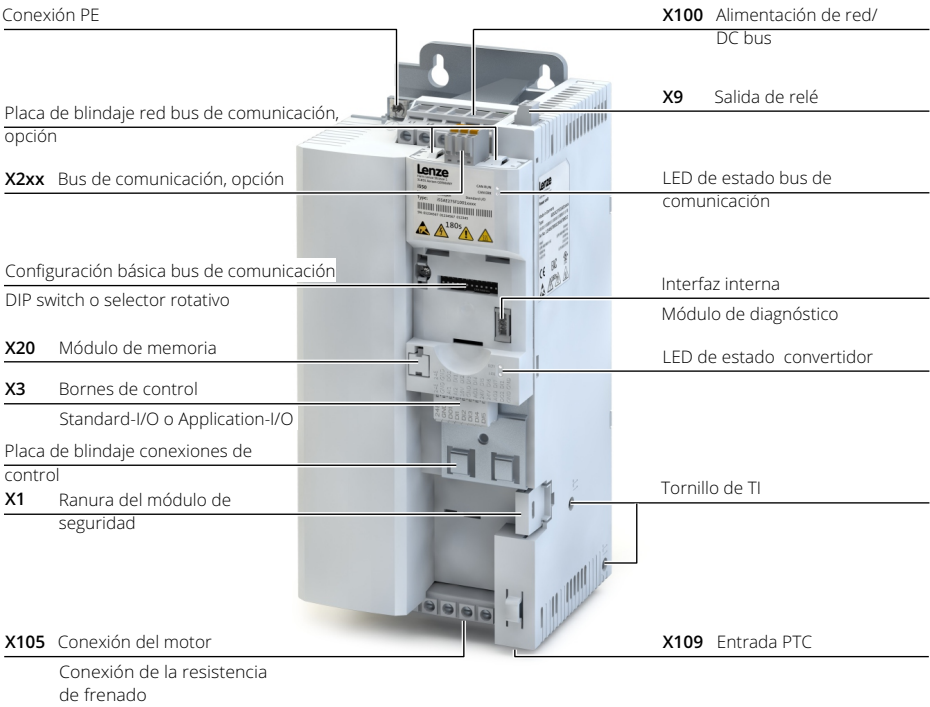


0.25 ... 132 kW

Información general

- Vista general
- Información
- Identificación
- Convenciones

Vista general del convertidor de frecuencia



Información general

Vista general

Información

Identificación

Convenciones

Lea detenidamente esta documentación antes de realizar la instalación y tenga en cuenta las consignas de seguridad.

Este documento solo contiene las cuestiones más frecuentes y las expone de forma simplificada para ofrecer una mayor claridad. En la amplia documentación del producto se ofrecen explicaciones técnicas y funcionales detalladas. Encontrará toda la documentación, más información y recursos sobre los productos de Lenze en internet en:

www.lenze.com

Uso adecuado

- El producto es un equipo profesional destinado a un uso comercial, para determinadas profesiones o la industria y no está previsto para su venta al público general. IEC 60050 [IEV161-05-05]
- Para prevenir daños personales y materiales, es necesario emplear sistemas de seguridad y protección de orden superior.
- Es imprescindible retirar todos los seguros de transporte.
- El producto solo se debe utilizar con las condiciones de uso prescritas y en las posiciones de montaje previstas.
- El producto está diseñado exclusivamente para el montaje en armarios eléctricos y, en función del grado de protección, para el montaje en pared.
- El producto solo debe funcionar con motores aptos para el funcionamiento con convertidores.
- El producto no debe utilizarse en entornos privados, en zonas con peligro de explosión y en zonas con gases, aceites, ácidos y radiaciones nocivas.

Normas y directivas específicas del dispositivo

- Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva de baja tensión 2014/35/UE.
- La norma armonizada EN IEC 61800-5-1 se aplica a los convertidores de frecuencia. (Europa).
- UL 61800-5-1 y CAN/CSA C22.2 n.º 274 son las normas norteamericanas en materia de seguridad eléctrica.

Normas y directivas relevantes para el operador

- Si el producto se utiliza de acuerdo con los datos técnicos, los sistemas de accionamiento se corresponden con las categorías de la norma EN IEC 61800-3 (la categoría C2 es similar a la FCC clase A).
- La medición de la tensión de ensayo en comprobaciones de la resistencia de aislamiento entre el potencial de control de 24 V y PE debe realizarse conforme a la norma EN IEC 61800-5-1.
- Los cables se deben tender según la norma EN IEC 60204-1 o las normas US National Electrical Code NFPA 70/Canadian Electrical Code C22.1.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha o el inicio del funcionamiento previsto de una máquina con el producto están prohibidos hasta que se haya determinado que la máquina cumple las disposiciones de la Directiva de máquinas 2006/42/CE y la norma EN IEC 60204-1.
- La puesta en marcha o el inicio del funcionamiento previsto solo están permitidos si se cumple la Directiva CEM 2014/30/UE.
- En ámbitos domésticos, el producto puede causar interferencias de CEM. El operador es responsable de que se tomen medidas de supresión de interferencias.

Información sobre la licencia PROFINET

El firmware PROFINET es opcional. El firmware PROFINET utiliza los siguientes paquetes de software open-source bajo una licencia GPL modificada: eCos Operating System. Estos componentes se usan en el nivel del sistema operativo del firmware. La pila de protocolos no utiliza ningún código fuente bajo la licencia GPL.

Ver la licencia: <http://ecos.sourceforge.org/license-overview.html>

Información general

Vista general

Información

Identificación

Convenciones

Identificación de los productos

I

5

5

A¹

E

137²

F³

1

A⁴

V

0⁵

0⁶

000S⁷

1

Generación de producto	
A	Generación 1
B	Generación 2

2

Potencia nominal	
125	0.25 kW
137	0.37 kW
155	0.55 kW
175	0.75 kW
211	1.1 kW
215	1.5 kW
222	2.2 kW
230	3 kW
240	4 kW
255	5.5 kW
275	7.5 kW
311	11 kW
315	15 kW
318	18.5 kW
322	22 kW
330	30 kW
337	37 kW
345	45 kW
355	55 kW
375	75 kW
390	90 kW
411	110 kW

3

Tensión de red y tipo de conexión	
A	1/N/PE AC 120 V
B	1/N/PE AC 230/240 V
C	3/PE AC 230/240 V
D	1/N/PE AC 230/240 V 3/PE AC 230/240 V
F	3/PE AC 400 V 3/PE AC 480 V

4

Seguridad funcional integrada	
0	Sin seguridad funcional
A	Basic Safety - STO

5

Antiparasitaje	
0	Sin antiparasitaje
1	Filtro RFI integrado

6

Ámbito de aplicación	
0	Preajuste de parámetros: Región UE (redes de 50 Hz)
1	Preajuste de parámetros: Región US (redes de 60 Hz)

7

Variantes de modelos	
000S	Standard-I/O sin red
001S	Application-I/O sin red
002S	Standard-I/O con CANopen
003S	Standard-I/O con Modbus RTU
004S	Standard-I/O con PROFIBUS
012S	Standard-I/O con POWERLINK
0xKS	Standard-I/O con EtherCAT
0xLS	Standard-I/O con PROFINET
0xMS	Standard-I/O con EtherNet/IP
0xWS	Standard-I/O con Modbus TCP
016S	Standard-I/O con IO-Link

Información general

Vista general

Información

Identificación

Convenciones

Instrucciones de seguridad

Al hablar de instrucciones de seguridad, nos referimos a la información acerca del uso de los productos que sirven para avisar al usuario sobre los peligros y que indican un comportamiento mediante el cual las personas no sufren daños. En el presente documento, las distinguimos del siguiente modo de conformidad con la norma ANSI Z535.6:

⚠ ¡PELIGRO!

Describe una situación de un peligro extremadamente alto. En caso de no respetar esta indicación, se producen lesiones graves e irreversibles o incluso la muerte.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Describe una situación de un peligro extremadamente alto. En caso de no respetar esta indicación, pueden producirse lesiones graves e irreversibles o incluso mortales.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Describe una situación de peligro. En caso de no respetar esta indicación, pueden producirse lesiones leves o moderadas.

AVISO

Describe peligros materiales. En caso de no respetar esta indicación, pueden producirse daños materiales.

Grafía de los números

En la presente documentación, por regla general, se usa el punto como símbolo de separación decimal.

Ejemplo: 1234.56

Instrucciones de seguridad

Indicaciones básicas de seguridad

Peligros residuales

Indicaciones básicas de seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

¡La inobservancia de estas indicaciones básicas de seguridad puede ocasionar daños personales y materiales graves!

- Utilice el producto solamente conforme a los fines previstos.
- Nunca ponga en marcha el producto si presenta daños visibles.
- Nunca someta el producto a modificaciones técnicas.
- Nunca ponga en marcha el producto si no está completamente montado.
- Nunca maneje el producto sin las cubiertas necesarias.
- Enchufe o desenchufe las conexiones enchufables solo cuando estén libres de tensión.
- Extraiga el producto de la instalación solo cuando esté libre de tensión.
- En función del grado de protección, los productos pueden tener piezas energizadas, móviles o giratorias durante el funcionamiento y después. Las superficies pueden estar calientes.
- Observe las indicaciones de la documentación correspondiente. Esta es una condición previa para un funcionamiento seguro y sin fallos, así como para obtener las características indicadas del producto.
- Las indicaciones técnicas de procedimiento y vistas de circuitos expuestas en la documentación correspondiente son propuestas cuya extrapolación a otra aplicación debe comprobarse. El fabricante del producto no se hace responsable de la idoneidad de los procedimientos y sugerencias de conexionado indicados.
- Todos los trabajos con y en el producto deben ser realizados exclusivamente por personal especializado y cualificado. Las normas IEC 60364 o CENELEC HD 384 definen la cualificación de estas personas:
 - Están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en marcha y el funcionamiento del producto.
 - Disponen de la formación necesaria para llevar a cabo su actividad.
 - Conocen todas las normas de prevención de accidentes, directivas y leyes aplicables en el lugar de uso y pueden aplicarlas.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Seguridad funcional

Algunas versiones del producto son compatibles con funciones de seguridad (p. ej., «Safe Torque Off STO») de conformidad con los requisitos de la Directiva 2006/42/CE: Directiva relativa a las máquinas [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]. Es esencial que tenga en cuenta las indicaciones expuestas en la documentación sobre la tecnología de seguridad integrada.

AVISO

Protección de los equipos

Se deben realizar comprobaciones de la resistencia de aislamiento entre los bornes de potencial de control de 24 V y PE. La tensión de ensayo máxima no debe exceder los 110 V DC.

AVISO

Uso inadecuado previsible

Los convertidores no deben operarse con motores de corriente continua.

Instrucciones de seguridad

Indicaciones básicas de seguridad

Peligros residuales

Peligros residuales

El usuario debe tener en cuenta los peligros residuales mencionados en la evaluación de riesgos de su máquina/planta. La inobservancia puede provocar lesiones físicas y daños materiales.



¡PELIGRO!

Tensión eléctrica peligrosa

Durante el funcionamiento y hasta 20 minutos después de la desconexión de la red, puede haber tensiones eléctricas peligrosas en las conexiones del producto.

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

Posibles consecuencias

- Muerte o lesiones graves por descarga eléctrica

Medida de protección

- Todas las tareas que se realicen en el producto se deben llevar a cabo únicamente sin tensión.
- ¡Comprobar que el equipo esté libre de tensión!
- Tras desconectar la tensión de red se deben observar las etiquetas de advertencia del producto.
- Después de la desconexión, espere a que el accionamiento se detenga.
- Se deben implementar las medidas exigidas por las normas EN IEC 61800-5-1 o EN IEC 60204-1, es decir, la instalación fija y la conexión PE normativa.

Grado de protección - Protección de personas y equipos

Las indicaciones son válidas para el estado montado listo para operar.

Protección de motor

Con determinadas configuraciones del convertidor el motor conectado se puede sobrecalentar.

- Por ejemplo, por un funcionamiento más prolongado de los motores autoventilados a velocidades bajas.
- Por ejemplo, por un largo funcionamiento del freno de corriente continua.

Producto

Observe las placas de advertencia del producto.

Tensión eléctrica peligrosa



Antes de trabajar con el producto compruebe si todas las conexiones de potencia están sin tensión.

Tras desconectarlas de la red, las conexiones de potencia conducen tensión eléctrica peligrosa durante el tiempo indicado en el símbolo.



Componentes sensibles a las descargas electrostáticas

Antes de realizar trabajos en el producto, el personal debe liberarse de toda carga electrostática.

Alta corriente de fuga



Ejecutar la instalación fija y la conexión PE conforme a las normas siguientes:

EN IEC 61800-5-1/EN IEC 60204-1



Superficie caliente

Póngase el equipo de protección individual o espere a que se enfríe.

Protección de la máquina/instalación

- Los accionamientos pueden alcanzar sobrevelocidades peligrosas, por ejemplo, mediante la configuración de frecuencias de salida altas con motores y máquinas no adecuados para ello. Los convertidores no ofrecen protección contra este tipo de condiciones de funcionamiento. Utilice para ello, componentes externos adicionales.
- Conectar los contactores en el cable de motor sólo con el convertidor inhibido. La conexión con el convertidor habilitado solo es admisible, si no se activa ninguna monitorización.

Motor

En caso de cortocircuito de dos transistores de potencia, el motor podría presentar un movimiento residual de hasta 180° /número de pares de polos (p. ej., motor de 4 polos: movimiento residual máx. $180^\circ/2 = 90^\circ$).

Datos técnicos

Normas y condiciones de uso

Normas y condiciones de uso

Homologaciones de mercado		CE (Unión Europea)		Información adicional y certificados de homologación: https://www.lenze.com/es-es/productos/convertidores/convertidores-de-frecuencia/convertidor-de-frecuencia-i550-cabinet
		UKCA (Gran Bretaña)		
		cULus (Estados Unidos, Canadá)		
Medio ambiente		RoHS		
Eficiencia energética	High Efficiency	EN IEC 61800-9-2	Clase IE2	
Grado de protección				Las especificaciones se aplican al estado montado y listo para funcionar
	EN	EN IEC 60529	IP20	En la zona de las conexiones de potencia, IP10 en función del tamaño
	UL	UL 50E	Tipo 1	Protección contra el contacto
		UL 61800-5-1	Open type	UL 50E tipo 1 equiparable a NEMA 1
Condiciones ambientales	Funcionamiento	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-10 ... +60 °C)	Funcionamiento con frecuencia de conmutación de 2 o 4 kHz: por encima de +45 °C, reducir la corriente nominal de salida un 2.5 %/°C
				Funcionamiento con frecuencia de conmutación de 8 o 16 kHz: por encima de +40 °C, reducir la corriente nominal de salida un 2.5 %/°C
				Humedad relativa < 95 %, condensación no permitida
			3C3	Para sustancias químicamente activas
			3S2	Para sustancias mecánicamente activas
Sistemas de red			TT, TN	Tensión a tierra: máx. 300 V
			IT	Utilizar las medidas descritas para redes IT
Conexión de red		Son posibles 3 en un minuto		
Longitud de cable de motor máx.		específico del dispositivo; ver los datos técnicos en la documentación de configuración		
Frecuencia de salida máx.		0 Hz ... 599 Hz		
Capacidad de sobrecarga		Heavy Duty: 200 % für 3 s, 150 % für 60 s		
		Light Duty 167 % durante 3 s, 125 % durante 60 s		

Encontrará más normas y condiciones de uso en la documentación de configuración.

Instalación mecánica

Indicaciones importantes

Preparación

Dimensiones y montaje

Indicaciones importantes

AVISO

UL marking

Modular construction - A complete drive consists of a power unit series no. I5D in combination with a control unit series no. I5C only.

Marquage UL

Conception modulaire – Le système d'entraînement complet comprend un module d'alimentation de série I5D, impérativement associé à une unité de commande de série I5C.

Instalación mecánica

Indicaciones importantes

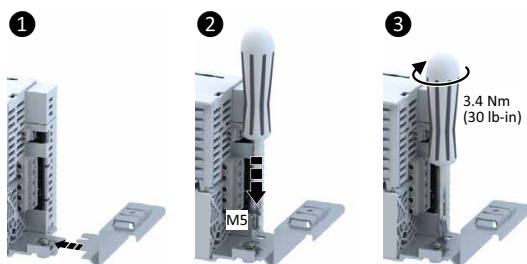
Preparación

Dimensiones y montaje

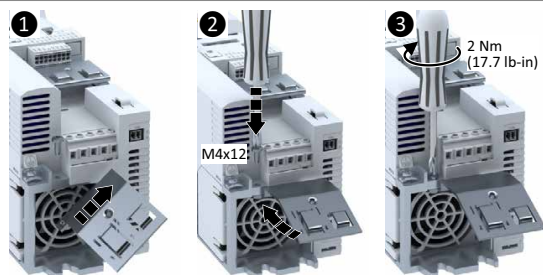
Montaje de la chapa de contactado de pantalla

I55xE125 ... I55xE240 (accesorio opcional)

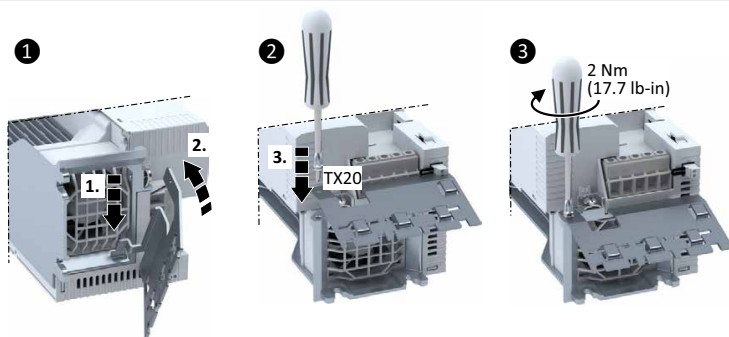
La chapa de contactado de pantalla se atornilla a la placa de montaje junto con el convertidor.



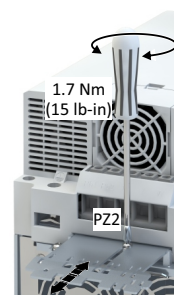
I55AE255 ... I55AE311 (accesorio opcional)



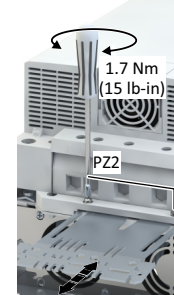
I55BE275 ... I55BE311 (accesorio opcional)



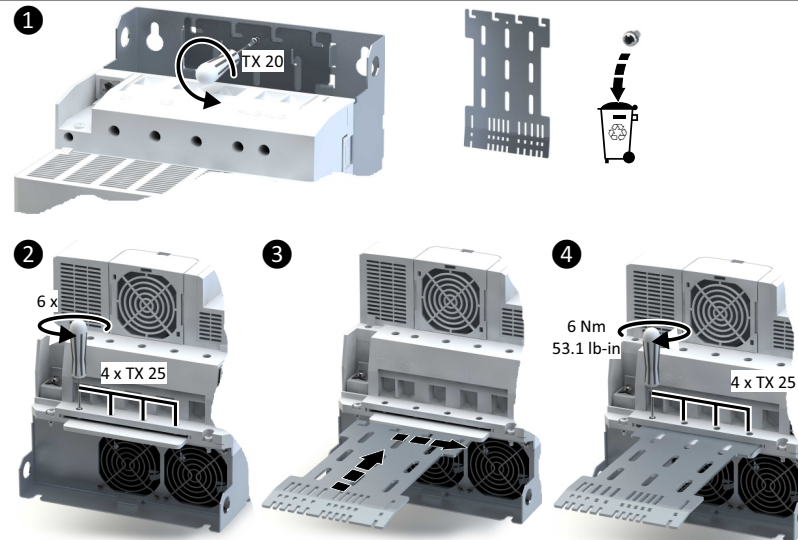
I55AE315 ... I55AE322, I55BE315 ... I55BE330



I55AE330 ... I55AE345



I55AE355 ... I55AE411



Instalación mecánica

Indicaciones importantes

Preparación

Dimensiones y montaje

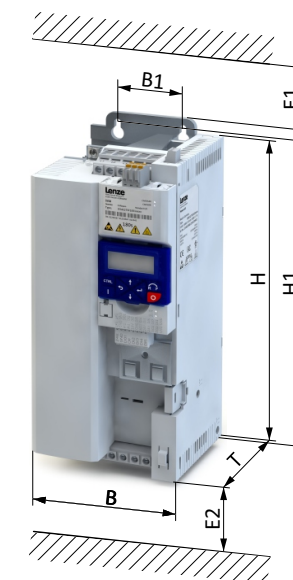
Dimensiones y montaje

AVISO

Los espacios libres para el montaje que se especifican son las medidas mínimas para garantizar una circulación de aire suficiente para la refrigeración. No tienen en cuenta los radios de curvatura de los cables de conexión.

Pueden montarse varios convertidores i5xx cabinet directamente unos junto a otros con independencia del tamaño del equipo. No se necesita espacio libre para el montaje entre los equipos.

Convertidores	Potencia nominal	Peso	H	B	T	H1	B1	Tornillos	E1	E2
	[kW]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
Alimentación monofásica dispositivos de 120 V										
I55AExxxA	0.25 ... 0.37	1	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxA	0.75 ... 1.1	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
Alimentación monofásica dispositivos de 230/240 V										
I55AExxxB	0.25 ... 0.37	0.8	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxB	0.55 ... 0.75	1	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxB	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
Alimentación monofásica/trifásica dispositivos de 230/240 V										
I55AExxxD	0.25 ... 0.37	0.8	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxD	0.55 ... 0.75	1	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxD	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxC	4 ... 5.5	2.1	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>100
Alimentación trifásica dispositivos de 400/480 V										
I55AExxxF	0.37	0.8	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxF	0.55 ... 0.75	1	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxF	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxF	3 ... 4	2.3	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>100
I55BExxxF	3 ... 4	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I55AExxxF	5.5	2.3	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>50
I55AExxxF	7.5 ... 11	3.7	276	120	130	285	60	4x M5	>50	>100
I55BExxxF	7.5 ... 11	3.7	276	120	130	285	60	4x M5	>50	>100
I55AExxxF	15 ... 22	10.3	347	204.5	222	343	180	4x M6	>50	>100
I55BExxxF	15 ... 30	8	342	180	165	365	154	4x M6	>50	>100
I55AExxxF	30 ... 45	17.2	450	250	230	496	210	4x M8	>95	>130
I55AExxxF	55 ... 75	24	536	250	265	596	210	4x M8	>95	>260
I55AExxxF	90 ... 110	35.6	685	258	304	748	210	4x M8	>95	>260



Instalación eléctrica

Preparación	Esquema de conexiones	1 fase 120 V	1 fase 230/240 V	3 fase 230/240 V	3 fase 400 V	3 fase 480 V	Resistencia de freno	Bornes de control	Salida de relé
Entrada PTC	Redes	Seguridad funcional	Safe Torque Off (STO)						

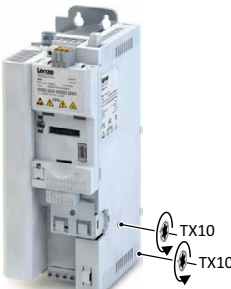
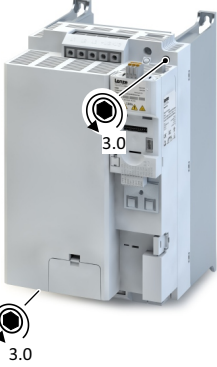
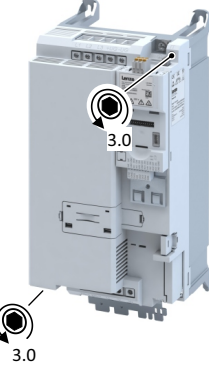
Preparación para la conexión a la red IT

AVISO

Los componentes internos tienen potencial de tierra.

Posible consecuencia: Los dispositivos de supervisión de la red de TI se activan.

- Preconectar un transformador separador.
- Antes de conectar a una red de IT, se deben retirar obligatoriamente los tornillos marcados con «IT» en el producto.

I55AE125 ... I55AE137	I55AE155 ... I55AE222, I55BE230 ... I55BE240	I55AE230 ... I55AE311, I55BE275 ... I55BE311	
			
I55AE315 ... I55AE322	I55BE315 ... I55BE330	I55AE330 ... I55AE345	I55AE355 ... I55AE411
			

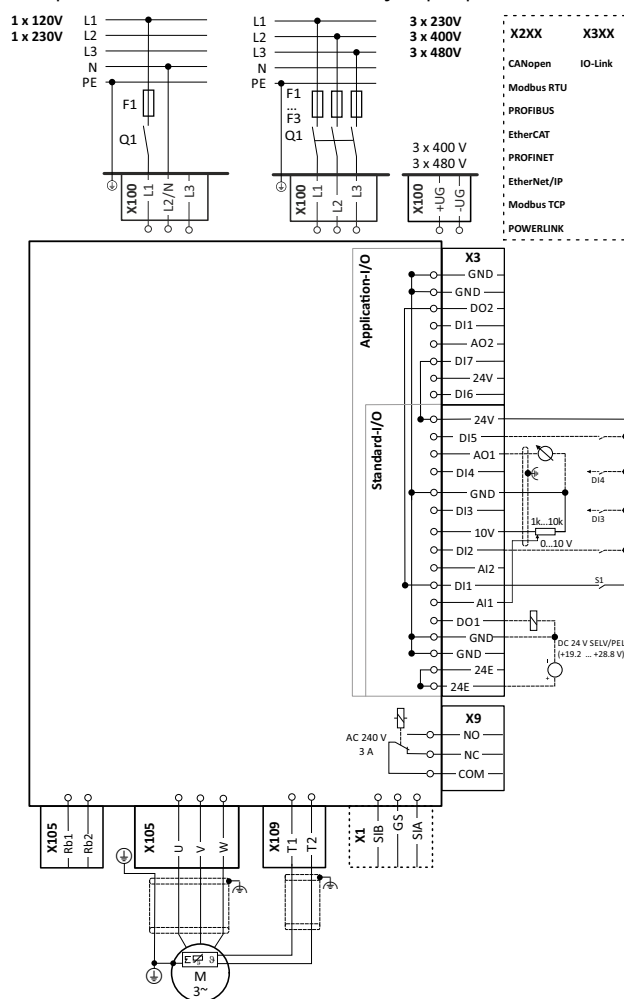
Instalación eléctrica

Preparación **Esquema de conexiones** 1 fase | 120 V 1 fase | 230/240 V 3 fase | 230/240 V 3 fase | 400 V 3 fase | 480 V Resistencia de freno Bornes de control Salida de relé

Entrada PTC Redes Seguridad funcional Safe Torque Off (STO)

Esquema de conexiones

El esquema de conexiones sirve de ejemplo para todas las clases de tensión y potencia.

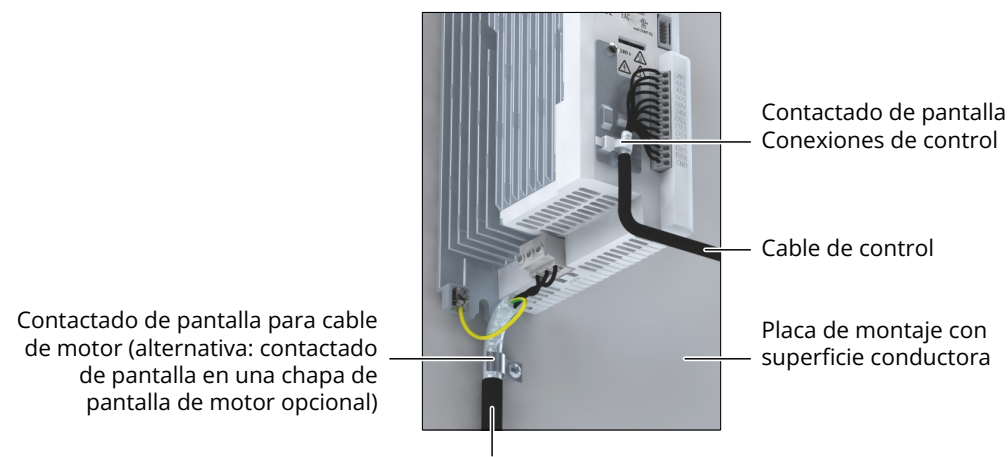


Instalación conforme a CEM

El sistema de accionamiento (convertidor y accionamiento) cumple los requisitos de la Directiva CEM 2014/30/UE si se instala según las indicaciones para sistemas de accionamiento típicos CE. También durante la instalación se deben observar estas directrices, que deben corresponderse con FCC parte 15 o ICES 001. La estructura del lugar de montaje debe admitir la instalación conforme a CEM con cables de motor apantallados.

- Se debe procurar que haya un apantallamiento conductor suficiente.
- Conectar la carcasa con efecto de pantalla en una superficie lo más amplia posible a la placa de montaje puesta a tierra, p. ej., de convertidores y filtros RFI.
- Utilizar puntos centrales de puesta a tierra.

El ejemplo siguiente muestra un cableado efectivo.



Cable de motor de baja capacitancia
 C-hilo/hilo/C-hilo/pantalla <75/150 pF/m ≤ 2.5 mm² (≥ AWG 14)
 C-hilo/hilo/C-hilo/pantalla < 150/300 pF/m ≥ 4 mm² (≤ AWG 12)

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)

Alimentación monofásica 120 V (90 V ... 132 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55AExxxA			
Potencia nominal	kW	0.25 ... 0.37		0.75 ... 1.1	
Conexión		Alimentación X100		Conexión PE	
Tipo de conexión		Borne de tornillo		Tornillo	
Sección de cable máx.	mm²	2.5		6	
Longitud de aislamiento	mm	8		10	
Par de apriete	Nm	0.5		2	
Herramienta requerida		⊖ 0.5 x 3.0		⊕ TX20	

Características asignadas y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE			
		125A	137A	175A	211A
Potencia nominal	kW	0.25	0.37	0.75	1.1
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	1.7	2.4	4.2	6
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	3.4	4.8	8.4	12
Funcionamiento sin reactancia de red					
Corriente de red nominal	A	6.8	9.6	16.8	22.9
Fusible (EN 60204-1)					
Característica		gG/gL o gRL			
Corriente nominal máx.	A	16	16	32	32
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	5	5	5	5
Fusible automático (EN 60204-1)					
Característica		B, C			
Corriente nominal máx.	A	16	16	32	32
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	5	5	5	5
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 30 mA, tipo B			

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación

Esquema de conexiones

1 fase | 120 V

1 fase | 230/240 V

3 fase | 230/240 V

3 fase | 400 V

3 fase | 480 V

Resistencia de freno

Bornes de control

Salida de relé

Entrada PTC

Redes

Seguridad funcional

Safe Torque Off (STO)

Alimentación monofásica 230/240 V (170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55AExxB (monofásico), I55AExxD (mono-/trifásico)			
Potencia nominal	kW	0.25 ... 0.75		1.1 ... 2.2	
Conexión		Alimentación X100		Conexión PE	
Tipo de conexión		Borne de tornillo		Tornillo	
Sección de cable máx.	mm²	2.5		6	
Longitud de aislamiento	mm	8		10	
Par de apriete	Nm	0.5		2	
Herramienta requerida		⊖ 0.5 x 3.0		⊕ TX20	

Características asignadas y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE													
		125B	125D	137B	137D	155B	155D	175B	175D	211B	211D	215B	215D	222B	222D
Potencia nominal	kW	0.25		0.37		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2	
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	1.7		2.4		3.2		4.2		6		7		9.6	
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	3.4		4.8		6.4		8.4		12		14		19.2	
Funcionamiento sin reactancia de red															
Corriente de red nominal	A	4		5.7		7.6		10		14.3		16.7		22.5	
Fusible (EN 60204-1)															
Característica		gG/gL o gRL													
Corriente nominal máx.	A	16		16		16		16		32		32		32	
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65		65		65		65		65		65		65	
Fusible automático (EN 60204-1)															
Característica		B, C													
Corriente nominal máx.	A	16		16		16		16		32		32		32	
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65		65		65		65		65		65		65	
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 30 mA, tipo B, F **													

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

** El tipo de RCD "F" solo está permitido en funcionamiento monofásico (L/N)

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 230/240 V (195 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55AExxD (mono-/trifásico), I55AExxC (trifásico)					
Potencia nominal	kW	0.25 ... 0.75	1.1 ... 2.2	4 ... 5.5	0.25 ... 5.5	0.25 ... 2.2	4 ... 5.5
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE	Conexión del motor X105	
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo	Borne de tornillo	
Sección de cable máx.	mm²	2.5	6	6	6	2.5	6
Longitud de aislamiento	mm	8	8	9	10	8	9
Par de apriete	Nm	0.5	0.7	0.5	2	0.5	0.5
Herramienta requerida		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE								
		125D	137D	155D	175D	211D	215D	222D	240C	255C
Potencia nominal	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	4	5.5
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	1.7	2.4	3.2	4.2	6	7	9.6	16.5	23
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	3.4	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	33	46
Funcionamiento sin reactancia de red										
Corriente de red nominal	A	2.6	3.9	4.8	6.4	7.8	9.5	13.6	20.6	28.8
Fusible (EN 60204-1)										
Característica		gG/gL o gRL								
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	32	32	32	40	40
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Fusible automático (EN 60204-1)										
Característica		B, C								
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	32	32	32	40	40
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 30 mA, tipo B, F **							≥ 300 mA, tipo B	

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE								
		125D	137D	155D	175D	211D	215D	222D	240C	255C
Potencia nominal	kW	-	-	-	-	-	-	-	5.5	7.5
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	-	20.6	27.6
Corriente de salida máx.*	A	-	-	-	-	-	-	-	33	46

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s ** El tipo de RCD "F" solo está permitido en funcionamiento monofásico (L/N)

Instalación eléctrica

Preparación

Esquema de conexiones

1 fase | 120 V

1 fase | 230/240 V

3 fase | 230/240 V

3 fase | 400 V

3 fase | 480 V

Resistencia de freno

Bornes de control

Salida de relé

Entrada PTC

Redes

Seguridad funcional

Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55AExxxF		I55BExxxF	I55xExxxF	I55AExxxF		I55BExxxF
Potencia nominal	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4	0.37 ... 5.5	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE	Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo	Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	2.5	6	4	6	2.5	6	2.5
Longitud de aislamiento	mm	8	9	8	10	8	9	8
Par de apriete	Nm	0.5	0.5	0.6	2	0.5	0.5	0.5
Herramienta requerida		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0	⊕ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE						I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Potencia nominal	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3		4		5.5
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	1.3	1.8	2.4	3.2	3.9	5.6	7.3		9.5		13
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6		19		26
Funcionamiento sin reactancia de red												
Corriente de red nominal	A	1.8	2.5	3.3	4.4	5.4	7.8	9.6		12.5		17.2
Fusible (EN 60204-1)												
Característica		gG/gL, gRL										
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	16	16	25	35	25	35	25
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Fusible automático (EN 60204-1)												
Característica		B, C										
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 30 mA, tipo B										≥ 300 mA, tipo B

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE						I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Potencia nominal	kW	-	-	-	-	-	-	4		5.5		7.5
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	8.8		11.9		15.6
Corriente de salida máx.*	A	-	-	-	-	-	-	14.6		19		26

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación

Esquema de conexiones

1 fase | 120 V

1 fase | 230/240 V

3 fase | 230/240 V

3 fase | 400 V

3 fase | 480 V

Resistencia de freno

Bornes de control

Salida de relé

Entrada PTC

Redes

Seguridad funcional

Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55xExxxF							
Potencia nominal	kW	7.5 ... 11		15 ... 30		7.5 ... 11		15 ... 30	
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE		Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo		Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	16		35		16		25	
Longitud de aislamiento	mm	11		18		11		16	
Par de apriete	Nm	1.2		3.8		3.4		4	
Herramienta requerida		⊖ 0.8 x 4.0		⊖ 0.8 x 5.5		⊕ PZ2		⊕ PZ2	

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE
		275F		311F		315F		318F		322F		330F	
Potencia nominal	kW	7.5		11		15		18.5		22		30	
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	16.5		23.5		32		40		47		61	
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	33		47		64		80		94		122	
Funcionamiento sin reactancia de red													
Corriente de red nominal	A	20		28.4		38.7		48.4		-	53	-	
Fusible (EN 60204-1)													
Característica		gG/gL, gRL											
Corriente nominal máx.	A	40	40	40	40	63	90	63	90	63	90	125	90
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	22	65
Fusible automático (EN 60204-1)													
Característica		B, C											
Corriente nominal máx.	A	40	40	40	40	63	90	63	90	63	90	125	90
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	35	65
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 300 mA, tipo B	≥ 30 mA, tipo B	≥ 300 mA, tipo B	≥ 30 mA, tipo B	≥ 300 mA, tipo B							

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE
		275F		311F		315F		318F		322F		330F	
Potencia nominal	kW	11		15		18.5		22		30		37	
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	23		28.2		38.4		48		56.4		73.2	
Corriente de salida máx.*	A	33		47		64		80		94		122	

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación

Esquema de conexiones

1 fase | 120 V

1 fase | 230/240 V

3 fase | 230/240 V

3 fase | 400 V

3 fase | 480 V

Resistencia de freno

Bornes de control

Salida de relé

Entrada PTC

Redes

Seguridad funcional

Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55xExxxF							
Potencia nominal	kW	37 ... 45	55 ... 75	90 ... 110	37 ... 75	90 ... 110	37 ... 45	55 ... 75	90 ... 110
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE		Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo	Perno	Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	50	95	150	35	150	50	95	150
Longitud de aislamiento	mm	22	32	41	16	-	22	32	41
Par de apriete	Nm	4	10	18	4	10	4	10	18
Herramienta requerida		⦿ 5.0	⦿ 6.0	⦿ 8.0	⊕ PZ2	Clave 13	⦿ 5.0	⦿ 6.0	⦿ 8.0

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE					
		337F	345F	355F	375F	390F	411F
Potencia nominal	kW	37	45	55	75	90	110
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	76	89	110	150	180	212
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	152	178	220	300	360	424
Funcionamiento sin reactancia de red							
Corriente de red nominal	A	-	-	-	-	-	-
Fusible (EN 60204-1)							
Característica		gG/gL, gRL			gR		
Corriente nominal máx.	A	125	125	200	200	300	300
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	22	22	22	22	22	22
Fusible automático (EN 60204-1)							
Característica		B, C					
Corriente nominal máx.	A	125	125	200	200	300	300
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	35	35	35	35	10	10
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 300 mA, tipo B					

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE					
		337F	345F	355F	375F	390F	411F
Potencia nominal	kW	45	55	75	90	110	132
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	91.2	107	132	180	216	254
Corriente de salida máx.*	A	152	178	220	300	360	424

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación	Esquema de conexiones	1 fase 120 V	1 fase 230/240 V	3 fase 230/240 V	3 fase 400 V	3 fase 480 V	Resistencia de freno	Bornes de control	Salida de relé
Entrada PTC	Redes	Seguridad funcional	Safe Torque Off (STO)						

Alimentación trifásica 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55AExxxF		I55BExxxF	I55xExxxF	I55AExxxF		I55BExxxF
Potencia nominal	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4	0.37 ... 5.5	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE	Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo	Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	2.5	6	4	6	2.5	6	2.5
Longitud de aislamiento	mm	8	9	8	10	8	9	8
Par de apriete	Nm	0.5	0.5	0.6	2	0.5	0.5	0.5
Herramienta requerida		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0	⊕ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE						I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Potencia nominal	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3		4		5.5
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	1.1	1.6	2.1	3	3.5	4.8	6.3		8.2		11
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6		16.4		22
Funcionamiento sin reactancia de red												
Corriente de red nominal	A	1.5	2.1	2.8	3.7	4.5	6.5	8		10.5		14.3
Fusible (EN 60204-1)												
Característica		gG/gL, gRL										
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	16	16	25	35	25	35	25
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Fusible automático (EN 60204-1)												
Característica		B, C										
Corriente nominal máx.	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 30 mA, tipo B										≥ 300 mA, tipo B

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE						I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Potencia nominal	kW	-	-	-	-	-	-	4		5.5		7.5
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	7.6		9.8		13.2
Corriente de salida máx.*	A	-	-	-	-	-	-	12.6		16.4		22

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación

Esquema de conexiones

1 fase | 120 V

1 fase | 230/240 V

3 fase | 230/240 V

3 fase | 400 V

3 fase | 480 V

Resistencia de freno

Bornes de control

Salida de relé

Entrada PTC

Redes

Seguridad funcional

Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55xExxxF							
Potencia nominal	kW	7.5 ... 11		15 ... 30		7.5 ... 11		15 ... 30	
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE		Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo		Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	16		35		16		25	
Longitud de aislamiento	mm	11		18		11		16	
Par de apriete	Nm	1.2		3.8		3.4		4	
Herramienta requerida		⊖ 0.8 x 4.0		⊖ 0.8 x 5.5		⊕ PZ2		⊕ PZ2	
		⊖ 0.8 x 4.0		⊖ 0.8 x 5.5		⊕ PZ2		⊕ PZ2	

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE
		275F		311F		315F		318F		322F		330F	
Potencia nominal	kW	7.5		11		15		18.5		22		30	
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	14		21		27		34		40.4		52	
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	28		42		54		68		81		104	
Funcionamiento sin reactancia de red													
Corriente de red nominal	A	16.6		23.7		32.3		40.3		44.2		-	61.5
Fusible (EN 60204-1)													
Característica		gG/gL, gRL											
Corriente nominal máx.	A	40	40	40	40	63	90	63	90	63	90	125	90
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	22	65
Fusible automático (EN 60204-1)													
Característica		B, C											
Corriente nominal máx.	A	40	40	40	40	63	90	63	90	63	90	125	90
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	35	65
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 300 mA, tipo B	≥ 30 mA, tipo B	≥ 300 mA, tipo B	≥ 30 mA, tipo B	≥ 300 mA, tipo B							

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE	I55AE	I55BE
		275F		311F		315F		318F		322F		330F	
Potencia nominal	kW	11		15		18.5		22		30		37	
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	18.3		25.2		32.4		40.8		48.5		62.4	
Corriente de salida máx.*	A	28		42		54		68		81		104	

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)

Alimentación trifásica 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Datos de los bornes

Convertidores		I55xExxxF							
Potencia nominal	kW	37 ... 45	55 ... 75	90 ... 110	37 ... 75	90 ... 110	37 ... 45	55 ... 75	90 ... 110
Conexión		Alimentación X100			Conexión PE		Conexión del motor X105		
Tipo de conexión		Borne de tornillo			Tornillo	Perno	Borne de tornillo		
Sección de cable máx.	mm²	50	95	150	35	150	50	95	150
Longitud de aislamiento	mm	22	32	41	16	-	22	32	41
Par de apriete	Nm	4	10	18	4	10	4	10	18
Herramienta requerida		5.0	6.0	8.0	PZ2	Clave 13	5.0	6.0	8.0

Características asignadas (Heavy Duty) y datos de protección por fusible

Convertidores		I55AE					
		337F	345F	355F	375F	390F	411F
Potencia nominal	kW	37	45	55	75	90	110
Corriente nominal de salida (8 kHz)	A	65	77	96	124	156	180
Corriente de salida máx. (≤ 8 kHz) *	A	130	154	192	248	312	360
Funcionamiento sin reactancia de red							
Corriente de red nominal	A	-	-	-	-	-	-
Fusible (EN 60204-1)							
Característica		gG/gL, gRL			gR		
Corriente nominal máx.	A	125	125	200	200	300	300
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	22	22	22	22	22	22
Fusible automático (EN 60204-1)							
Característica		B, C					
Corriente nominal máx.	A	125	125	200	200	300	300
Corriente de cortocircuito (SCCR) máx.	kA	35	35	35	35	10	10
Dispositivo de protección por corriente diferencial (RCD)		≥ 300 mA, tipo B					

Características asignadas (Light Duty)

Convertidores		I55AE					
		337F	345F	355F	375F	390F	411F
Potencia nominal	kW	45	55	75	90	110	132
Corriente nominal de salida (4 kHz)	A	78	92.4	115	149	187	216
Corriente de salida máx.*	A	130	154	192	248	312	360

* Tiempo de sobrecarga = 3 s, tiempo de recuperación = 12 s

Instalación eléctrica

Preparación	Esquema de conexiones	1 fase 120 V	1 fase 230/240 V	3 fase 230/240 V	3 fase 400 V	3 fase 480 V	Resistencia de freno	Bornes de control	Salida de relé
Entrada PTC	Redes	Seguridad funcional	Safe Torque Off (STO)						

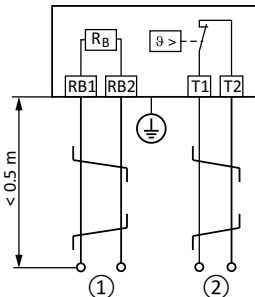
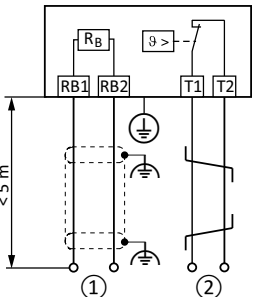
Conexión de la resistencia de frenado

AVISO

Sobrecarga

- Posibles consecuencias: Destrucción de la resistencia de frenado
- Proteja la resistencia de frenado del convertidor con una parametrización adecuada contra las sobrecargas.
 - Se puede establecer una desconexión de seguridad con el interruptor de temperatura de la resistencia de frenado para separar el convertidor de la red.

Recomendación: Utilice resistencias de frenado intrínsecamente seguras para poder renunciar a un dispositivo de desconexión separado (por ejemplo, un contactor).

Cables de conexión cortos de hasta 0.5 m	Cables de conexión largos de hasta 5 m
Con una longitud de cable de hasta 0.5 m, el cable de la resistencia de frenado y el de monitorización de temperatura se pueden tender trenzados. Este procedimiento reduce los problemas causados por las interferencias EMC. 	El cable de la resistencia de frenado debe estar apantallado. La longitud máxima es de 5 m. Para el cable de monitorización de temperatura, un cableado trenzado es suficiente. 
1	Cableado a la conexión «resistencia de frenado» en el convertidor u otro componente con chopper de frenado.
2	Opcional: Cableado a un contacto de control que esté configurado para la monitorización del contacto térmico. En caso de respuesta del contacto térmico, se debe desconectar el voltaje de alimentación del convertidor (p. ej., desconectar el control del contactor de red).

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)

Bornes de control X3

Tipo de conexión		Borne de resorte, enchufable
Sección de cable máx.	mm²	1.5
Longitud de aislamiento	mm	9
Herramienta requerida		⌀ 0.4 x 2.5
Aplicación	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5	Entradas digitales DI3/DI4 pueden utilizarse opcionalmente como entrada de frecuencia o encóder. HIGH activo/LOW activo conmutables LOW = 0 ... +3 V HIGH = +12 V ... +30 V
	DO1	Salida digital Máx 100 mA para DO1 y salida de 24 V
	AI1 AI2	Entradas analógicas Pueden utilizarse opcionalmente como entradas de tensión o de corriente.
	AO1	Salida analógica Pueden utilizarse opcionalmente como salida de tensión o de corriente.
	24E	Entrada de 24 V Para la alimentación DC independiente de la red de la electrónica de control (incluida comunicación). Máx. 1 A
	10V	Salida de 10 V Primaria para la alimentación de un potenciómetro (1 ... 10 kΩ). Máx. 10 mA
	24V	Salida de 24 V Primaria para la alimentación de entradas digitales Máx 100 mA para DO1 y salida de 24 V

AVISO

Para el voltaje de alimentación de 24 V DC (± 20 %) únicamente se debe utilizar una fuente de alimentación separada conforme a los requisitos SELV/PELV en vigor.

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)



Salida de relé X9

El relé no es apto para la conexión directa de un freno de mantenimiento electromecánico. Con carga inductiva o capacitiva se requiere un circuito supresor adecuado.

Tipo de conexión		Borne de tornillo, enchufable
Sección de cable máx.	mm²	1.5
Longitud de aislamiento	mm	6
Herramienta requerida		⌀ 0.4 x 2.5
Aplicación	NO	Contacto NA
	NC	Contacto NC
	COM	Contacto común
Tensión conmutable/corriente conmutable máx.		AC 240 V/3 A
		DC 24 V/2 A
		DC 240 V/0.16 A

Instalación eléctrica

- Preparación
- Esquema de conexiones
- 1 fase | 120 V
- 1 fase | 230/240 V
- 3 fase | 230/240 V
- 3 fase | 400 V
- 3 fase | 480 V
- Resistencia de freno
- Bornes de control
- Salida de relé
- Entrada PTC
- Redes
- Seguridad funcional
- Safe Torque Off (STO)



Entrada PTC X109

En el ajuste predeterminado, la monitorización térmica del motor está activada. En el ajuste de fábrica hay un puente insertado entre las conexiones T1 y T2. Antes de conectar un sensor de temperatura se debe retirar el puente.

Tipo de conexión		Borne de tornillo, enchufable
Sección de cable máx.	mm²	1.5
Longitud de aislamiento	mm	6
Herramienta requerida		⊖ 0.4 x 2.5
Aplicación	T1	Conexión de PTC o contacto térmico
	T2	
Tipos de sensor		Sensor simple PTC (DIN 44081)
		Sensor triple PTC (DIN 44082)
		Contacto térmico

Instalación eléctrica

Preparación	Esquema de conexiones	1 fase 120 V	1 fase 230/240 V	3 fase 230/240 V	3 fase 400 V	3 fase 480 V	Resistencia de freno	Bornes de control	Salida de relé
Entrada PTC	Redes	Seguridad funcional	Safe Torque Off (STO)						

Redes

Red		CANopen	Modbus RTU	IO-Link	PROFIBUS	EtherCAT	EtherNet/IP	Modbus TCP	POWERLINK	PROFINET
Conexión		X216		X316	X226	X246 X247	X266 X267	X276 X277	X286 X287	X256 X257
Tipo de conexión		Borne de resorte, enchufable			Conector SUB-D, 9 polos	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
Sección de cable máx.	mm²	2.5			-	-	-	-	-	-
Longitud de aislamiento	mm	10			-	-	-	-	-	-
Herramienta requerida		⊖ 0.4 x 2.5			-	-	-	-	-	-

CANopen / Modbus RTU

La red tiene que estar asegurada con una resistencia en el primer y último participante físico. En esos participantes, ajuste el interruptor DIP «R» a ON.

En los otros interruptores DIP, puede ajustar la dirección de nodo y la velocidad de transmisión. Si todos esos interruptores DIP están en posición OFF: Dirección de nodo = ajuste en P510.01, velocidad de transmisión = ajuste en P510.02. Con el Modbus RTU, en la posición OFF se detectan automáticamente la velocidad de transmisión y la paridad.

EtherCAT

Con los interruptores de codificación giratorios, puede ajustar el identificador EtherCAT para la «Explicit Device Identification». Si ambos están en posición 0: Identificador = ajuste en P510.04.

Ethernet/IP / Modbus TCP

Con los interruptores de codificación giratorios, puede ajustar el último byte de la dirección IP: 192.168.124.<posición del interruptor>. Si ambos están en posición 0: Dirección IP = ajuste en P510.01.

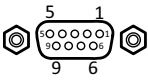
POWERLINK

Con los interruptores de codificación giratorios, puede ajustar la dirección de participante (último byte de la dirección IP). Dirección IP resultante: 192.168.100.<posición del interruptor>. Si ambos están en posición 0: Dirección de participante = ajuste en 0x23C1:004.

PROFIBUS

La red tiene que estar asegurada con una resistencia en el primer y último participante físico. En estos participantes, activar la resistencia de terminación de bus que se encuentra en el conector del bus.

Puede ajustar la dirección de la estación con los interruptores DIP. Si todos los interruptores DIP en posición «OFF»: Dirección de la estación = ajuste en P510.01, la velocidad de transmisión es reconocida automáticamente.

X226	Pin	Asignación	Descripción
	1	Shield	Contactado de pantalla adicional
	2	n. c.	
	3	RxD/TxD-P	Cable de datos B (datos de recepción/datos de envío +)
	4	RTS	Request To Send (datos de recepción/envío, sin señal diferencial)
	5	M5V2	Potencial de referencia (Resistencia de terminación para el bus -)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (resistencia de terminación para el bus +, OLM, OLP)
	7	n. c.	
	8	RxD/TxD-N	Cable de datos A (datos de recepción/datos de envío -)
	9	n. c.	

PROFINET

Los interruptores de codificación giratorios no tienen ninguna función.

Instalación eléctrica

Preparación Esquema de conexiones 1 fase | 120 V 1 fase | 230/240 V 3 fase | 230/240 V 3 fase | 400 V 3 fase | 480 V Resistencia de freno Bornes de control Salida de relé

Entrada PTC Redes **Seguridad funcional** Safe Torque Off (STO)

Seguridad funcional



¡PELIGRO!

Arranque no controlado

En caso de instalación incorrecta de la técnica de seguridad, puede producirse un arranque descontrolado de los accionamientos.

Posibles consecuencias: Muerte o lesiones graves

- La técnica de seguridad sólo debe ser instalada y puesta en marcha por personal cualificado.
- Todo el cableado tiene que ejecutarse conforme a las normas CEM.
- Todos los componentes de control (interruptores, relés, PLC, ...) deben cumplir con los requisitos de las normas EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2.
- Interruptor, relé, por lo menos con protección IP54.
- Los dispositivos con grado de protección inferior a IP54 deben montarse siempre en el armario eléctrico con grado de protección IP54 como mínimo.
- Es indispensable que el cableado esté apantallado.
- Es indispensable realizar el cableado con terminales grimpados.
- Todos los cables relevantes para la seguridad que se encuentren fuera del armario eléctrico deben colocarse de forma protegida como, por ejemplo, en una canaleta para cables.
- Evitar de forma segura los cortocircuitos y las conexiones cruzadas según las prescripciones de la norma EN ISO 13849-2.
- Todos los demás requisitos y medidas se encuentran detallados en las normas EN ISO 13849-1 y EN ISO 13849-2.
- En caso de aplicación de fuerza externa sobre los ejes de accionamiento es necesario incorporar frenos adicionales. Tenga especialmente en cuenta el efecto de la fuerza de la gravedad sobre cargas colgantes.
- Para las funciones de frenado de seguridad técnica utilice exclusivamente frenos con evaluación de seguridad.
- El usuario debe garantizar que el convertidor solo se utilice para su uso previsto dentro de las condiciones ambientales especificadas. Solo de esa manera es posible respetar las magnitudes técnicas de seguridad que se indican.



¡PELIGRO!

Rearranque automático, si se levanta el requisito de la función de seguridad.

Posibles consecuencias: Muerte o lesiones graves

- A través de medidas externas de conformidad con la norma EN ISO 13849-1, debe asegurar que el accionamiento solo vuelva a arrancar tras una confirmación.

AVISO

Sobrevoltaje

Posibles consecuencias: Destrucción del componente de seguridad

- Asegúrese de que la tensión máxima (maximum rated) no supere 32 V DC en las entradas seguras.

AVISO

Humedad o condensación demasiado elevadas

Posibles consecuencias: Mal funcionamiento o destrucción del componente de seguridad

- Ponga en marcha el componente de seguridad solo si está aclimatado.

Instalación eléctrica

Preparación	Esquema de conexiones	1 fase 120 V	1 fase 230/240 V	3 fase 230/240 V	3 fase 400 V	3 fase 480 V	Resistencia de freno	Bornes de control	Salida de relé
Entrada PTC	Redes	Seguridad funcional	Safe Torque Off (STO)						

Safe Torque Off (STO)

¡PELIGRO!

Ninguna «parada de emergencia» según EN 60204-1

Con la función "Par desconectado de forma segura" (STO) no es posible realizar un "Paro de emergencia" conforme a la norma EN 60204-1 sin medidas adicionales. Entre motor y convertidor no existe una separación galvánica, ni interruptor de servicio o interruptor de mantenimiento.

Posibles consecuencias: Muerte o lesiones graves

– El "Paro de emergencia" requiere de una separación galvánica, como por ejemplo a través de un contactor de red central.

Bornes de control X1

Tipo de conexión		Borne de resorte, enchufable
Sección de cable máx.	mm²	1.5
Longitud de aislamiento	mm	9
Herramienta requerida		⌀ 0.4 x 2.5
Aplicación	SIA	Entradas para la conexión de sensores activos y pasivos
	SIB	
	GS	Potencial de referencia para SIA y SIB

Especificación SIA, SIB		mínimo	típico	máximo
Señal LOW	V	-3	0	+5
HIGH-Signal	V	+15	+24	+30
Tiempo de conexión	ms		3	
Tiempo de desconexión	ms		50	60
Corriente de entrada SIA	mA		10	14
Corriente de entrada SIB	mA		7	12
Corriente punta de entrada	mA		100	
Duración del impulso de comprobación	ms			1
Intervalo de impulso de comprobación	ms	10		

Conexión de sensores activos y pasivos

Los esquemas de conexión representados solo son ejemplos de conexión. El usuario es responsable del correcto dimensionado técnico de seguridad y la elección de los componentes.

Sensor activo	Sensor pasivo	Sensor pasivo + dispositivo de seguridad
S1: Sensor activo (ejemplo barrera óptica)	S1: Sensor pasivo	S1: Sensor pasivo S2: Dispositivo de seguridad

Encontrará los valores característicos técnicos de seguridad y más ejemplos de conexión en la documentación de configuración.

Puesta en marcha

Conexión inicial

Indicaciones importantes

Módulo de keypad

Control por keypad

Control por bornes

Control por bornes
avanzado

Resumen de parámetros

Favoritos

Configuración básica

Control del motor

Funciones adicionales

Conexión inicial



¡PELIGRO!

Estados inesperados durante la puesta en marcha.

Un cableado defectuoso puede provocar estados inesperados durante la puesta en marcha.

Posibles consecuencias: Muerte, lesiones graves o daños materiales

- Ejecutar el cableado íntegro y correctamente
- Comprobar si el cableado presenta cortocircuitos y defectos a tierra
- Adaptar el tipo de conexión del motor (estrella/triángulo) al convertidor
- Conectar el motor con la fase correcta (sentido de giro)
- Comprobar la función de parada de emergencia de toda la instalación
- Abandonar la zona de peligro
- Respetar las normas y distancias de seguridad

Requisitos:

- Las conexiones de potencia deben estar cableadas.
- Las entradas digitales X3/DI1 (marcha/paro), X3/DI3 (inversión del sentido de giro) y X3/DI4 (preajuste frecuencia 20 Hz) deben estar cableadas.
- La entrada analógica X3/AI1 no debe estar cableada ni conectada a GND.

1. Conectar tensión de red.
2. Comprobar la disponibilidad para el funcionamiento.
3. Observar los indicadores de estado LED «RDY» y «ERR» en el lado frontal del convertidor

Puesta en marcha

Conexión inicial

Indicaciones importantes

Módulo de keypad

Control por keypad

Control por bornes

Control por bornes
avanzado

Resumen de parámetros

Favoritos

Configuración básica

control del motor

Funciones adicionales

Indicaciones importantes

**¡PELIGRO!****Movimientos inesperados y peligrosos del motor y de la instalación**

Una configuración incorrecta durante la puesta en marcha puede provocar movimientos inesperados y peligrosos del motor y de la instalación.

Posibles consecuencias: Muerte, lesiones graves o daños materiales

- Abandonar la zona de peligro
- Respetar las normas y distancias de seguridad

Hay disponibles como accesorios los siguientes módulos enchufables para el convertidor:

- Módulo de keypad
- Módulo WLAN
- Módulo USB

Módulo de keypad

En las páginas siguientes se describe la puesta en marcha con el módulo de keypad.

Módulo WLAN

Se establece una conexión con el módulo WLAN gracias a la introducción de los datos de conexión.

Ajuste predeterminado:

- Dirección IP: 192.168.178.1
- SSID: «tipo de producto»_«identificación de 10 cifras»
- Contraseña WiFi: password

Engineering Tool »EASY Starter«

La puesta en marcha y el diagnóstico se pueden realizar a través de la herramienta de ingeniería «EASY Starter». Para la comunicación se necesita un módulo USB en el convertidor y un cable USB convencional (conector A a microconector B).

App SMART Keypad

La «SMART Keypad App» de Lenze para Android o iOS permite realizar el diagnóstico y la parametrización de un convertidor. Para la comunicación se necesita un módulo WLAN en el convertidor.

- Ideal para la parametrización de aplicaciones sencillas, por ejemplo de una cinta transportadora.
- Ideal para el diagnóstico del convertidor.

Encontrará la app en Googleplay Store o Apple App Store.



Android



iOS

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- control del motor
- Funciones adicionales

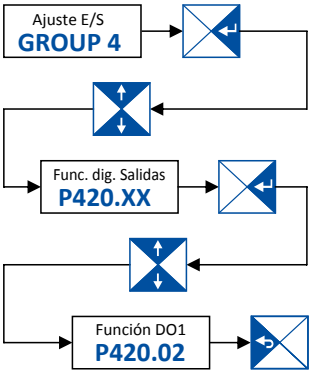
Módulo de keypad - Funciones de las teclas

Tecla	Accionamiento	Acción
Tecla de flecha arriba Tecla de flecha abajo	pulsar brevemente	· Navegación por el menú · Modificación de parámetros
Tecla Enter	pulsar brevemente	· Ir al menú/parámetros · Confirmar parámetros
	pulsar durante 3 s	Guardar parámetros (visualización «P.SAVED», cuando se guarda el parámetro).
Tecla Atrás	pulsar brevemente	Salida del menú/parámetros
Tecla CTRL	pulsar brevemente	Activar control por keypad
Tecla de inicio	pulsar brevemente	Tecla control
Tecla R/F	pulsar brevemente	Invertir sentido de giro
Tecla de paro	pulsar brevemente	Parar motor

- El motor debe estar parado antes de poder cambiar o confirmar parámetros.
- Los ajustes se guardan temporalmente hasta la próxima desconexión. Para guardar los ajustes permanentemente se debe pulsar la tecla Enter durante 3 s.

Ejemplo de manejo del keypad

Asignación de funciones para la salida digital DO1 con parámetro P420.02:



Puesta en marcha

Conexión inicial

Indicaciones importantes

Módulo de keypad

Control por keypad

Control por bornes

Control por bornes
avanzado

Resumen de parámetros

Favoritos

Configuración básica

Control del motor

Funciones adicionales

Control por keypad

Activación temporal del control por keypad:

1. Pulsar la tecla CTRL para activar el control por keypad.
2. Pulsar la tecla Enter para confirmar la modificación.

Desactivación temporal del control por keypad:

1. Pulsar la tecla CTRL para desactivar el control por keypad.
2. Pulsar la tecla Enter para confirmar la modificación.

Activar control por keypad de modo permanente:

Si el keypad no dispone de la tecla CTRL, la regulación del motor se activará mediante los parámetros siguientes:

- Fijar P200.00 a 1.
- Fijar P201.01 a 1.
- Fijar P400.01 a 1.
- Fijar P400.02 a 1.

Arranque/control/parada del motor por keypad:

1. Pulsar la tecla de arranque para arrancar el motor.
 - El keypad muestra la velocidad del motor.
2. Modificar la consigna de frecuencia con las teclas de flecha arriba o flecha abajo.
3. Pulsar la tecla de parada para parar el motor.

Invertir sentido de giro

1. Pulsar la tecla R/F.
2. Pulsar la tecla Enter para confirmar la inversión del sentido de giro.

Puesta en marcha

Conexión inicial

Indicaciones importantes

Módulo de keypad

Control por keypad

Control por bornes

Control por bornes avanzado

Resumen de parámetros

Favoritos

Configuración básica

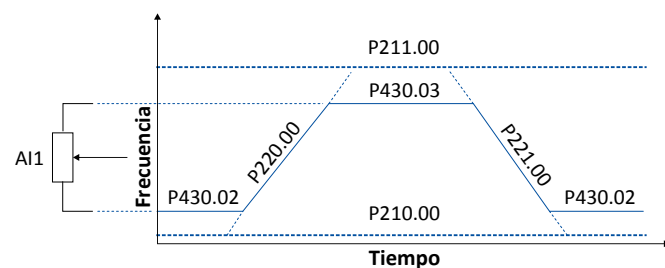
Control del motor

Funciones adicionales

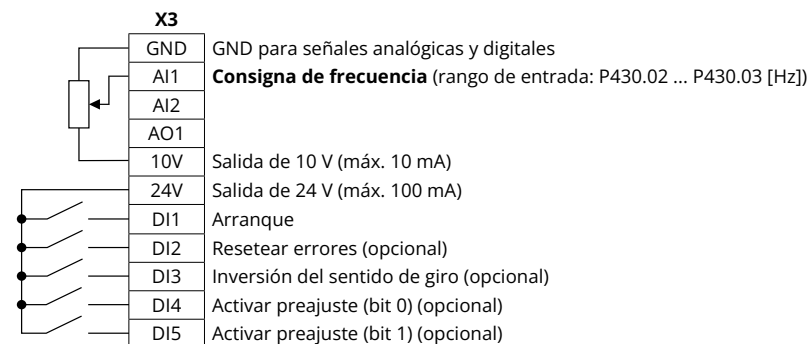
Puesta en marcha rápida – control por bornes

El siguiente resumen con representación gráfica de parámetros basta para la puesta en marcha de muchas aplicaciones con control por bornes. En este documento o en el de puesta en marcha se describen otras opciones de ajuste.

1. Cargar ajuste predeterminado: Fijar P700.01 a 1.
2. Ajustar los parámetros siguientes para el control por característica U/f:
 - P208.01: Tensión de alimentación
 - P303.01: Datos de característica U/f: Tensión base
 - P303.02: Datos de característica U/f: Frecuencia base
 - P210.00: Frecuencia mínima
 - P211.00: Frecuencia máxima
 - P220.00: Tiempo de aceleración 1
 - P221.00: Tiempo de desaceleración 1
 - P430.02: Entrada analógica 1: Valor de frecuencia mín.
 - P430.03: Entrada analógica 1: Valor de frecuencia máx.



3. Guardar configuración: Pulsar la tecla Enter durante 3 s.
4. Con el cableado que se muestra a la derecha se puede manejar el convertidor a través de los bornes de control.



Se activa el preajuste 1 si DI4 está conectado.

Se activa el preajuste 2 si DI5 está conectado.

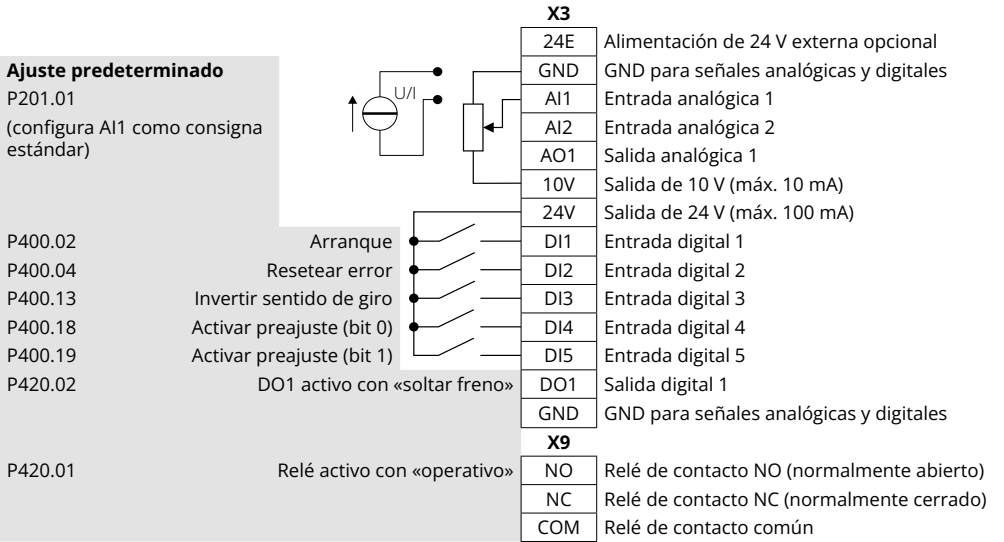
Se activa el preajuste 3 si DI4 y DI5 se conectan simultáneamente.

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Control por bornes avanzado

La imagen siguiente muestra un cableado más amplio de los bornes de control en combinación con los parámetros correspondientes.



Selección de valor de consigna y configuración:

DI5	DI4	Valor de consigna	Configuración		Ajuste predeterminado
0	0	Entrada analógica 1	P430.01	AI1 rango entrada	0 ... 10 VDC
			P430.02	AI1 frec. @ mín.	0.0 Hz
			P430.03	AI1 frec. @ máx.	50.0 Hz / 60.0 Hz*
0	1	Preajuste 1	P450.01	Frec. predeterm. 1	20.0 Hz
1	0	Preajuste 2	P450.02	Frec. predeterm. 2	40.0 Hz
1	1	Preajuste 3	P450.03	Frec. predeterm. 3	50.0 Hz / 60.0 Hz*

* depende de si el dispositivo es para red de 50 Hz o para red de 60 Hz

Puesta en marcha

Conexión inicial

Indicaciones importantes

Módulo de keypad

Control por keypad

Control por bornes

Control por bornes
avanzado

Resumen de parámetros

Favoritos

Configuración básica

Control del motor

Funciones adicionales

Resumen de los parámetros más importantes

Este capítulo contiene los parámetros y selecciones más importantes.

En la documentación de puesta en marcha se puede consultar una descripción exhaustiva:

www.lenze.com/product-information

Los parámetros se clasifican en los grupos de función siguientes:

- Pxxx.xx grupo 0: Favoritos
- P1xx.xx grupo 1: Diagnóstico
- P2xx.xx grupo 2: Configuración básica
- P3xx.xx grupo 3: Control del motor
- P4xx.xx grupo 4: Ajuste de E/S
- P5xx.xx grupo 5: Ajuste de red
- P6xx.xx grupo 6: Regulador de proceso
- P7xx.xx grupo 7: Funciones adicionales
- P8xx.xx grupo 8: Secuenciador

Favoritos (grupo 0)

El grupo 0 contiene los favoritos configurables que también se encuentran en los grupos del 1 al 4. En los ajustes predeterminados, estos son los parámetros más habituales para solucionar aplicaciones típicas.

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Favoritos (grupo 0)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles/ Rango de valores	Código de keypad	Información
P100.00	Frecuencia salida	x.x Hz (solo visualización)		Indicación de la frecuencia de salida actual
P103.00	Corriente real	x.x % (solo visualización)		Visualización de la corriente actual del motor.
P106.00	Voltaje del motor	x VAC (solo visualización)		Visualización del voltaje de motor actual.
P150.00	Código de error	- (Solo visualización)		Indicación de error.
P200.00	Selección de control	E/S flexible	[0]	Esta selección permite asignar flexiblemente los comandos de arranque, parada y sentido de giro con fuentes de señal digitales.
		Keypad	[1]	Esta selección permite arrancar el motor exclusivamente mediante la tecla de arranque del keypad. Las demás fuentes de señal para arrancar el motor se ignorarán.
P201.01	Fuente consigna de frecuencia	Keypad	[1]	El keypad determina localmente el valor de consigna.
		Entrada analógica 1	[2]	El valor de consigna se establece como señal analógica a través de la entrada analógica 1.
		Entrada analógica 2	[3]	El valor de consigna se establece como señal analógica a través de la entrada analógica 2.
		Entrada HTL	[4]	Las entradas digitales DI3 y DI4 se pueden configurar como entrada HTL para utilizar un encóder HTL como generador de consigna o establecer el valor de consigna en forma de una frecuencia de referencia («Pulse Train»).
		Red	[5]	El valor de consigna se establece como objeto de datos de proceso por red.
		Preajuste de frecuencia 1 ... 15	[11] ... [25]	Para establecer el valor de consigna también se pueden parametrizar y seleccionar preajustes («presets»). Todos los preajustes de frecuencia están descritos al detalle en el manual de puesta en marcha.
P203.01	Método de arranque	Normal	[0]	Tras el comando de arranque, las rampas estándar están activas.
		Frenado DC	[1]	Tras el comando de arranque, la función «frenado por corriente continua» está activa durante el tiempo configurado en P704.02.
		Rearranque al vuelo	[2]	Tras el comando de arranque, el rearmado al vuelo está activo.
		Magnetización previa	[3]	Tras el comando de arranque, las rampas estándar están activas y se activa una magnetización previa del motor. Esto provoca una reducción de la corriente del motor y una curva de aceleración más uniforme durante el arranque (solo relevante en el modo de control del motor U/f).
P203.03	Método de parada	Marcha libre	[0]	El motor está sin par (gira en inercia hasta detenerse).
		Rampa estándar	[1]	El motor se detiene con el tiempo de desaceleración 1 P221.00 (o el tiempo de desaceleración 2 P223.00, si está activado).
		Rampa de parada rápida	[2]	El motor se detiene con el tiempo de desaceleración ajustado para la función «parada rápida» (P225.00).
		Posicionamiento de desconexión	[3]	Es similar al método de parada «Rampa estándar [1]». Sin embargo, el convertidor retarda la deceleración de rampa en función de la frecuencia de salida real, de manera que la cantidad de revoluciones del motor llega a la parada y, con ello, la posición de parada siempre es relativamente constante.
P208.01	Tensión de alimentación	230 Veff	[0]	Selección de la tensión de red utilizada para manejar el convertidor
		400 Vef	[1]	
		480 Vef	[2]	
		120 Vef	[3]	
P210.00	Frecuencia mín.	0.0 ... 599.0 Hz		Límite inferior para todas las consignas de frecuencia.
P211.00	Frecuencia máx.	Dispositivo para red de 50 Hz: 50 Hz* Dispositivo para red de 60 Hz: 60 Hz*		Límite superior para todas las consignas de frecuencia.

* Ajuste predeterminado en función del tamaño

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Favoritos (grupo 0)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles/ Rango de valores	Código de keypad	Información
P220.00	Aceleración 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Tiempo de aceleración 1.
P221.00	Retardo 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Tiempo de desaceleración 1.
P300.00	Tipo regulación motor	Servorregulación (SC-ASM)	[2]	Este tipo de regulación sirve para la servidorregulación de un motor asíncrono.
		Regulación sin sensor (SL-PSM)	[3]	Este tipo de regulación sirve para la regulación sin sensor de un motor síncrono.
		Regulación vectorial sin sensor (SLVC)	[4]	Este tipo de regulación sirve para la regulación vectorial sin sensor de un motor asíncrono.
		Control por característica U/f (VFC lazo abierto)	[6]	Este tipo de regulación sirve para el control de velocidad de un motor asíncrono a través de una característica U/f y es el tipo de regulación más simple.
		Control por característica U/f (VFC lazo cerrado)	[7]	Este tipo de control sirve para el control de velocidad de un motor asíncrono a través de una característica U/f con realimentación de la velocidad.
P302.00	F. característica U/f	Regulación sin sensor (SLSM-PSM)	[8]	Este tipo de regulación sirve para la regulación sin sensor de un motor síncrono.
		Lineal	[0]	Característica lineal para accionamientos con par de carga constante a lo largo de la velocidad.
		Cuadrática	[1]	Característica cuadrática para accionamientos con par de carga cuadrático a lo largo de la velocidad.
P303.01	Tensión base	Eco	[3]	Característica lineal con optimización energética en la zona de carga parcial.
P303.02	Frecuencia base	0 ... 230 ... 5000 V*		La tensión base y la frecuencia base definen la relación U/f y, con ello, la pendiente de la característica U/f.
P304.00	Descr. rotación	Dispositivo para red de 50 Hz: 50 Hz* Dispositivo para red de 60 Hz: 60 Hz*		- La tensión base U/f se suele ajustar a la tensión nominal del motor. - La frecuencia base U/f se suele ajustar a la frecuencia nominal del motor.
P304.00	Descr. rotación	Solo giro horario (CW)	[0]	Solo es posible el giro en sentido horario (CW) del motor. Se impide la transmisión de valores de consigna de frecuencia y PID negativos a la regulación del motor.
		Ambos sentidos de giro	[1]	Ambos sentidos de giro del motor están habilitados.
P305.00	Frecuencia de conmutación	8 kHz var/opc/4*		Selección de la frecuencia de conmutación del convertidor.
P306.01	Selección de sobrecarga	Heavy Duty	[0]	Característica de carga para requisitos dinámicos elevados.
		Light Duty	[1]	Característica de carga para requisitos dinámicos bajos.
P308.01	Carga máx. durante 60 s	30 ... 150 ... 200 %		Tasa de carga térmica del motor máxima admisible (corriente del motor máx. admisible durante 60 segundos). Referida a la corriente nominal del motor (P323.00)
P316.01	Aumento U/f fijo	0.0 ... 2.5 ... 20.0 % *		Aumento de tensión constante para el control por característica U/f sin realimentación.
P323.00	Corriente nom.mot.	0.001 ... 1.700 ... 500.000 A *		Ajuste de la corriente nominal del motor según la placa de características del motor.
P324.00	Corriente máx.	0.0 ... 200.0 ... 3000.0 %		Corriente de sobrecarga máxima del convertidor Referida a la corriente nominal del motor (P323.00)
P400.01	Habilitación de convertidor	True	[1]	Asignación de un trigger para la función «Habilitación de convertidor» Trigger = TRUE: El convertidor está habilitado (si no existe ninguna causa para el bloqueo del convertidor). Trigger = FALSE: El convertidor está bloqueado. El motor está sin par y gira en inercia hasta detenerse.

* Ajuste predeterminado en función del tamaño

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Favoritos (grupo 0)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles/ Rango de valores	Código de keypad	Información
P400.02	Arranque	Entrada digital 1	[11]	Asignación de un trigger para la función «Arranque». Función 1: Arrancar/parar motor (ajuste predeterminado) La función 1 está activa si no se ha vinculado ningún otro comando de arranque (inicio adelante/inicio atrás) con triggers, no hay ningún control por keypad activo y no hay ningún control por red activo. Trigger = TRUE: Hacer que el motor funcione hacia delante (sentido horario). Trigger = FALSE: Parar el motor según función de parada (P203.03). Función 2: Habilitación de inicio/parar motor La función 2 está activa si se han vinculado otros comandos de inicio con triggers, el control por keypad está activo o el control por red está activo. Trigger = TRUE: los comandos de inicio de la fuente de control activa están habilitados. Trigger = FALSE: parar motor.
P400.03	parada rápida	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Activar parada rápida». Trigger = TRUE: activar parada rápida. Rampa de parada rápida configurable en P225.00. Trigger = FALSE: anular parada rápida.
P400.04	Reset de error	Entrada digital 2	[12]	Asignación de un trigger para la función «Reset de error». Trigger = FALSE > TRUE (flanco): el error activo se resetea (acusa) siempre que ya no se dé la condición del error y se trate de un error reseteable. Trigger = FALSE: ninguna acción.
P400.05	Frenado DC	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Activar frenado por corriente continua». Trigger = TRUE: activar frenado por corriente continua. Trigger = FALSE: anular frenado por corriente continua.
P400.06	Inicio adelante	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Activar inicio adelante (sentido horario)». Trigger = FALSE > TRUE (flanco): hacer girar el motor hacia delante. Trigger = TRUE > FALSE (flanco): ninguna acción. Parar el motor mediante P400.02 (ajuste predeterminado entrada digital 1).
P400.07	Inicio atrás	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Activar inicio atrás (sentido antihorario)». Trigger = FALSE > TRUE (flanco): hacer girar el motor hacia atrás. Trigger = TRUE > FALSE (flanco): ninguna acción. Parar el motor mediante P400.02 (ajuste predeterminado entrada digital 1).
P400.08	Marcha adelante	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Marcha adelante (sentido horario)» Trigger = TRUE: hacer girar el motor hacia delante. Trigger = FALSE: parar motor.
P400.09	Marcha atrás	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Marcha atrás (sentido antihorario)». Trigger = TRUE: hacer girar el motor hacia atrás. Trigger = FALSE: parar motor.
P400.13	Invertir sent. giro	Entrada digital 3	[13]	Asignación de un trigger para la función «Invertir sentido de giro». Trigger = TRUE: el valor de consigna establecido se invierte (es decir, el signo se invierte). Trigger = FALSE: Ninguna acción/volver a desactivar la función.

* Ajuste predeterminado en función del tamaño

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Favoritos (grupo 0)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles/ Rango de valores	Código de keypad	Información
P400.18	Consigna: Preajuste B0	Entrada digital 4	[14]	Asignación de un trigger para la función «Activar preajuste (bit 0)». El bit con valencia 2 ⁰ para la selección codificada en bit y la activación de un valor de consigna parametrizado (preajuste). Trigger = FALSE: El bit = «0». Trigger = TRUE: El bit = «1».
P400.19	Consigna: Preajuste B1	Entrada digital 5	[15]	Asignación de un trigger para la función «Activar preajuste (bit 1)». El bit con valencia 2 ¹ para la selección codificada en bit y la activación de un valor de consigna parametrizado (preajuste). Trigger = FALSE: El bit = «0». Trigger = TRUE: El bit = «1».
P400.20	Consigna: Preajuste B2	No conectado	[0]	Asignación de un trigger para la función «Activar preajuste (bit 2)». El bit con valencia 2 ² para la selección codificada en bit y la activación de un valor de consigna parametrizado (preajuste). Trigger = FALSE: El bit = «0». Trigger = TRUE: El bit = «1».
P420.01	Función relé	En funcionamiento	[50]	TRUE, si el convertidor de frecuencia y el arranque están habilitados y la frecuencia de salida > 0.2 Hz. De lo contrario, FALSE.
		Operativo	[51]	TRUE, si el convertidor de frecuencia está operativo (ningún error activo, ningún Safe Torque Off activo y tensión del circuito intermedio OK). De lo contrario, FALSE.
		Funcionamiento habilitado	[52]	TRUE, si el convertidor y el arranque están habilitados. De lo contrario, FALSE.
		Parada activa	[53]	TRUE, si el convertidor de frecuencia está habilitado, el motor no ha arrancado y la frecuencia de salida = 0.
		Error activo	[56]	TRUE, si hay un error activo. De lo contrario, FALSE.
		Advertencia de dispositivo activa	[58]	TRUE, si hay una advertencia activa. De lo contrario, FALSE.
P420.02	Función DO1	Soltar freno	[115]	Asignación de un trigger para la salida digital 1. Trigger = FALSE: X3/DO1 ajustada a nivel LOW. Trigger = TRUE: X3/DO1 ajustada a nivel HIGH.
P430.01	AI1 rango entrada	0 ... 10 VDC	[0]	Definición del rango de entrada para la entrada analógica AI1.
		0 ... 5 VDC	[1]	
		2 ... 10 VDC	[2]	
		-10 ... +10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P430.02	AI1 frec. @ mín.	-1000.0 ... 0.0 ... 1000.0 Hz		Escalado de la señal de entrada AI1 al valor de frecuencia.
P430.03	AI1 frec. @ máx.	-1000.0 ... 50.0 60.0 ... 1000.0 Hz *		– Sentido de giro según signo. – La selección de la fuente del valor de consigna estándar para el modo de funcionamiento «MS: Velocity Mode» se realiza en P201.01.
P440.01	AO1 rango salida	Bloqueado	[0]	Definición del rango de salida para la salida analógica AO1.
		0 ... 10 VDC	[1]	
		0 ... 5 VDC	[2]	
		2 ... 10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	

* Ajuste predeterminado en función del tamaño



Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Favoritos (grupo 0)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles/ Rango de valores	Código de keypad	Información
P440.02	Función AO1	Frecuencia salida	[1]	Frecuencia de salida actual (resolución: 0.1 Hz).
		Consigna de frecuencia	[2]	Consigna de frecuencia actual (resolución: 0.1 Hz).
		Entrada analógica 1	[3]	Señal de entrada de la entrada analógica 1 (resolución: 0.1 %).
P440.03	Señal AO1 mín.	-2147483648 ... 0 ... 2147483647		Definición del valor de señal que se corresponde con el valor mínimo en la salida analógica 1.
P440.04	Señal AO1 máx.	-2147483648 ... 1000 ... 2147483647		Definición del valor de señal que se corresponde con el valor máximo en la salida analógica 1.
P450.01	Frec. predeterm. 1	0.0 ... 20.0 ... 599.0 Hz		Consignas de frecuencia parametrizables (preajuste 1).
P450.02	Frec. predeterm. 2	0.0 ... 40.0 ... 599.0 Hz		Consignas de frecuencia parametrizables (preajuste 2).
P450.03	Frec. predeterm. 3	0.0 ... 50.0 60.0 ... 599.0 Hz*		Consignas de frecuencia parametrizables (preajuste 3).
P450.04	Frec. predeterm. 4	0.0 ... 0.0 ... 599.0 Hz		Consignas de frecuencia parametrizables (preajuste 4).

* Ajuste predeterminado en función del tamaño

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Configuraciòn básica (grupo 2)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles	Código de keypad	Información
P225.00	Tiempo retardo parada rápida	1.0 s		Definición del tiempo de desaceleración de parada rápida para el modo de funcionamiento «MS: Velocity mode». – Si la función «parada rápida» está activada, el motor se detiene dentro del tiempo de desaceleración ajustado aquí. – El tiempo de deceleración de freno ajustado se refiere a la deceleración de freno desde la frecuencia máxima configurada (P211.00) hasta la parada. Cuanto más baja sea la frecuencia real, más se reduce el tiempo de desaceleración efectivo. – Este ajuste no es efectivo en el modo de funcionamiento P301.00 = «CiA: Velocity Mode [2]».

Conexión inicial	Indicaciones importantes	Módulo de keypad	Control por keypad	Control por bornes	Control por bornes avanzado	Resumen de parámetros	Favoritos	Configuración básica	Control del motor
Funciones adicionales									

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles	Código de keypad	Información
P320.04	Vel. nominal	50 ... 50000 rpm		Datos del motor generales
P320.05	Frec. nominal	1.0 ... 10000.0 Hz		Realizar los ajustes conforme a los datos de la placa de características del motor
P320.06	Pot. nominal	0.00 ... 655.35 kW 0.00 ... 878.84 hp		¡Aviso! Al introducir los datos de la placa de características del motor se deberá tener en cuenta la interconexión de fases realizada para el motor (conexión en estrella o triángulo).
P320.07	Tens. nominal	0 ... 65535 V		Solo se deben introducir los datos correspondientes al tipo de conexión elegido.
P320.08	Cos phi	0.00 ... 1.00		
P327.04	Identif. mot.	0 ... 1		1 = Iniciar la identificación automática de los datos de motor. – La característica del convertidor de frecuencia, los datos del esquema equivalente del motor y los ajustes del regulador se identifican y ajustan automáticamente. – El motor está alimentado durante el procedimiento.
P327.05	Calibrar mot.	0 ... 1		1 = Iniciar la calibración automática de los datos de motor. – Se carga una característica del convertidor predeterminada. – Los datos del esquema equivalente del motor y los ajustes del regulador se calculan mediante las características asignadas del motor configuradas actualmente. – El motor no está alimentado.

Puesta en marcha

- Conexión inicial
- Indicaciones importantes
- Módulo de keypad
- Control por keypad
- Control por bornes
- Control por bornes avanzado
- Resumen de parámetros
- Favoritos
- Configuración básica
- Control del motor
- Funciones adicionales

Funciones adicionales (grupo 7)

Código en pantalla	Nombre	Ajustes posibles	Código de keypad	Información
P700.01	Cargar aj. predet.	On/inicio	[1]	1 = Resetear todos los parámetros de la memoria RAM del convertidor al ajuste predeterminado, guardado en el firmware del convertidor - Todos los cambios de parámetros realizados por el usuario se perderán. - Este proceso puede tardar unos segundos. Una vez realizado correctamente se mostrará el valor 0. - La carga de parámetros influye directamente en la comunicación cíclica: el intercambio de datos para el control se interrumpe y se genera un error de comunicación.
		Off/listo	[0]	Solo respuesta de estado
P700.03	Guardar datos de usuario	On/inicio	[1]	1 = Guardar los ajustes de parámetros actuales con protección ante fallos de red en la memoria de usuario del módulo de memoria - Este proceso puede tardar unos segundos. Una vez realizado correctamente se mostrará el valor 0. - Durante el proceso de guardado, no desconectar la tensión de alimentación ni extraer el módulo de memoria del convertidor - Al conectar el convertidor, todos los parámetros se cargan automáticamente en la memoria RAM del convertidor desde la memoria de usuario del módulo de memoria.
		Off/listo	[0]	Solo respuesta de estado

Eliminación de errores

Señalización de errores

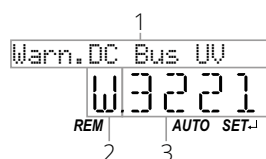
Códigos de error

LED de estado

Asistencia

Señalización de errores

Si hay un error, el keypad muestra la información siguiente.



1 = Texto de error

2 = Tipo de error (F = error, T = fallo, W = advertencia)

3 = Código de error (hexadecimal)

- Los errores (F) y fallos (T) se muestran permanentemente. El convertidor está bloqueado.
- Las advertencias (W) se muestran brevemente cada 2 segundos. Es posible que el convertidor esté bloqueado.

Resetear errores mediante keypad

Los errores se resetean con la tecla de parada.

- Condición previa: La causa del error se ha eliminado y no hay ningún tiempo de bloqueo activo.
- Pulsar la tecla de parada para resetear el error. El motor se detiene.
- Pulsar la tecla de arranque para anular la parada.

Resetear errores mediante control por bornes

Con el control por bornes, los errores se pueden resetear de dos maneras:

- Mediante la señal de arranque (P400.02, ajuste predeterminado entrada digital 1).
 - Condición previa: La causa del error se ha eliminado y no hay ningún tiempo de bloqueo activo.
 - La señal en la entrada digital 1 debe desaparecer y, a continuación, volver a aparecer.
- Mediante la señal de reset de error (P400.04, ajuste predeterminado entrada digital 2).
 - Condición previa: La causa del error se ha eliminado y no hay ningún tiempo de bloqueo activo.
 - El error se resetea si hay una señal en la entrada digital 2.

Eliminación de errores

Señalización de errores

Códigos de error

LED de estado

Asistencia

Códigos de error

Código de error	Descripción	Clasificación	Ayuda	Tiempo de bloqueo [s]
2250	CiA: Sobreintensidad permanente (interno del dispositivo)	Error	- Comprobar si hay cortocircuito en el motor y el cableado. - Comprobar la resistencia de freno y el cableado. - Comprobar el conexionado del motor (conexión en triángulo, conexión en estrella) - Comprobar los ajustes de los datos del motor.	5
2320	Cortocircuito o fuga a tierra en el lado del motor	Error	- Comprobar cable del motor. - Comprobar longitud del cable del motor. - Utilizar un cable de motor más corto o con menos capacitancia.	5
2340	CiA: Cortocircuito (interno del dispositivo)	Error	Comprobar si hay cortocircuito en el cable del motor.	5
2350	CiA: sobrecarga i2*t (estado térmico)	Error	- Comprobar dimensionado del accionamiento. - Comprobar si hay una carga excesiva en la máquina/mecánica accionada. - Comprobar los ajustes de los datos del motor. - Reducir los valores de compensación de deslizamiento (P315.01, P315.02) y amortiguación de oscilaciones (P318.01, P318.02).	5
2382	Error: carga del dispositivo (Ixt) excesiva	Error	- Comprobar dimensionado del accionamiento. - Reducir la corriente de sobrecarga máxima del convertidor (P324.00). - Con inercias de masa altas, reducir la corriente de sobrecarga máxima del convertidor (P324.00) al 150 %.	3
2383	Advertencia: carga del dispositivo (Ixt) excesiva	Advertencia	Comprobar dimensionado del accionamiento.	0
3120	Corte de fase alimentación	Error	- Comprobar cableado de la alimentación. - Comprobar fusibles.	0
3210	Sobretensión del circuito intermedio DC	Error	- Reducir dinámica del perfil de carga. - Comprobar tensión de red.	0
3211	Advertencia: Sobretensión del circuito intermedio DC	Advertencia	- Comprobar ajustes de la gestión de la energía de frenado. - Conectar la resistencia de freno a la etapa de potencia y activar el chopper de frenado integrado (P706.01 = 0: resistencia de freno).	0
3220	Subvoltaje circuito intermedio	Fallo	- Comprobar tensión de red. - Comprobar fusibles.	0
3221	Advertencia: Subvoltaje circuito intermedio	Advertencia	- Comprobar tensión del circuito intermedio (P105.00). - Comprobar ajustes de red.	0
3222	Tensión del circuito intermedio demasiado baja para la conexión	Advertencia	- Comprobar tensión de red. - Comprobar fusibles. - Comprobar ajustes de red.	0
4210	PU: Error de sobretemperatura	Error	- Comprobar tensión de red. - Proporcionar una refrigeración suficiente al dispositivo (visualización de la temperatura del disipador en P117.01). - Limpiar el ventilador y la ranura de ventilación. Sustituir el ventilador cuando sea necesario. - Reducir la frecuencia de conmutación (P305.00).	0
4281	Advertencia del ventilador del disipador	Advertencia	Limpiar el ventilador y la ranura de ventilación. Sustituir el ventilador cuando sea necesario. Los ventiladores se pueden desbloquear y extraer mediante lengüetas.	0
4310	Error: Sobretemperatura del motor	Error	- Comprobar dimensionado del accionamiento. - Comprobar el sensor de temperatura del motor y el cableado (bornes X109/T1 y X109/T2).	5
5112	Alimentación de 24 V crítica	Advertencia	- Comprobar la alimentación de 24 V externa opcional (borne X3/24E), en caso de estar conectada. - Comprobar tensión de red.	0

Eliminación de errores

- Señalización de errores
- Códigos de error
- LED de estado
- Asistencia

Códigos de error

Código de error	Descripción	Clasificación	Ayuda	Tiempo de bloqueo [s]
5180	Sobrecarga alimentación de 24 V	Advertencia	- Comprobar salida de 24 V y salidas digitales para detectar defectos a tierra o sobrecargas.	0
6280	Triggers/funciones mal conectados	Fallo	- Comprobar y corregir la asignación de los triggers a las funciones. - Con el control por keypad o por red, las dos funciones «Habilitación de convertidor» (P400.01) y «Arrancar» (P400.02) también se pueden fijar a «Constante TRUE [1]» para arrancar el motor.	0
7180	Sobreintensidad del motor	Error	- Comprobar la carga del motor. - Comprobar dimensionado del accionamiento. - Adaptar el umbral de error ajustado (P353.01).	1
9080	Keypad retirado	Error	- Volver a conectar el keypad o activar otra fuente de control	0
FF02	Error: sobrecarga resistencia de freno	Error	- Comprobar dimensionado del accionamiento. - Comprobar ajustes de la gestión de la energía de frenado. - ¡Aviso! El error se resetea si la carga térmica cae por debajo del umbral de error (P707.09) del 20 %.	5
FF06	Sobrevelocidad del motor	Error	- Configurar la velocidad máxima del motor (P322.00) y el umbral de error (P350.01).	1
FF36	Advertencia: sobrecarga resistencia de freno	Advertencia	- Comprobar dimensionado del accionamiento. - Comprobar ajustes de la gestión de la energía de frenado. - ¡Aviso! La advertencia se resetea si la carga térmica cae por debajo del umbral de advertencia (P707.08) del 20 %.	0
FF37	Arranque automático bloqueado	Error	- Anular comando de arranque y resetear error.	0
FF85	Control completo mediante keypad activo	Advertencia	- Para finalizar el modo de control, pulsar la tecla CTRL .	0

Eliminación de errores

- Señalización de errores
- Códigos de error
- LED de estado
- Asistencia

LED de estado

Significado del LED de estado del convertidor:

LED «RDY» (azul)	LED «ERR» (rojo)	Estado/significado
apagado	apagado	Sin tensión de alimentación
		La tensión de red está conectada y el convertidor, inicializado.
 parpadea	apagado	Par desconectado de forma segura (STO) activo. El convertidor fue bloqueado por el sistema de seguridad funcional integrado.
	 parpadea rápido	Par desconectado de forma segura (STO) activo, hay una advertencia. El convertidor fue bloqueado por el sistema de seguridad funcional integrado.
 parpadea	apagado	Convertidor bloqueado
	 parpadea rápido	Convertidor bloqueado, hay una advertencia.
		Convertidor bloqueado, error activo.
	 se enciende brevemente cada 1.5 s	Convertidor bloqueado, sin tensión en el circuito intermedio.
	apagado	Convertidor habilitado. El motor funciona conforme al valor de consigna establecido o la parada rápida está activa.
	 parpadea rápido	Convertidor de frecuencia habilitado, hay una advertencia. El motor funciona conforme al valor de consigna establecido o la parada rápida está activa.
	 parpadea	Variador habilitado, parada rápida activa como respuesta ante un fallo.

Eliminación de errores

Señalización de errores

Códigos de error

LED de estado

Asistencia



Asistencia

Encontrará más información en la página online

www.lenze.com/product-information



El número de material del producto se encuentra en la placa de características.

Indicaciones medioambientales y reciclaje



Los productos Lenze están destinados al uso por parte de empresas en entornos industriales. Por lo tanto, también están sujetos a los requisitos en materia de reciclaje y eliminación de desechos. Tanto los componentes mecánicos como los eléctricos, como motores eléctricos, reductores y convertidores, contienen materias primas valiosas que se pueden reciclar y reutilizar. Su correcto reciclaje es importante y razonable desde el punto de vista económico y ecológico.

Para obtener información sobre la correcta eliminación de desechos y los requisitos legales aplicables a nuestros productos, consulte las indicaciones que figuran en la página web correspondiente al producto:

<https://www.lenze.com/es-es/productos>

Si necesita ayuda, póngase en contacto con la sucursal que le corresponde por zona:

<https://www.lenze.com/es-es/empresa/presencia-global>

Aviso: Al eliminar correctamente los dispositivos y embalajes, contribuye junto con nosotros a proteger el medio ambiente y conservar los recursos.

Encontrará más información sobre la responsabilidad medioambiental y climática de Lenze y sobre la eficiencia energética en Internet:

<https://www.lenze.com/en-es/company/sustainability>