



Emotron FDU y VFX Variadores de velocidad

Emotron VFX/FDU48-2P5-2Y a 038-2Y



Guía de inicio rápido
Español

Contenido

	Instrucciones de seguridad	3
1.	General	6
1.1	Descripción del modelo.....	6
1.1.1	Codificación de la referencia del modelo	7
2.	Especificaciones eléctricas.....	9
2.1	Especificaciones eléctricas según el modelo	11
2.2	Resistencia de freno.....	15
2.3	Fusibles e intensidad de entrada	16
2.3.1	De acuerdo con normativas CEI	16
2.4	Montaje	17
2.4.1	Montaje en armario: refrigeración.....	17
2.5	Extracción de la tapa para el polvo	19
2.6	Extracción del teclado y la tapa.....	20
2.6.1	Extracción del teclado	20
2.6.2	Apertura de la cubierta.....	21
3.	Conexiones de los cables	22
3.1	Cables de red y de motor	22
3.1.1	Información de conexión de los cables de red, cables PE y de motor de acuerdo con la normativa CEI.....	22
3.1.2	Conexión de los cables de red y del motor	23
3.2	Conexión de las señales de control.....	26
3.2.1	Cables.....	26
3.2.2	Conexiones terminales.....	28
4.	Configuración de entradas con los puentes	30
5.	Montaje de la cubierta.....	31
5.1	Montaje del teclado.....	32
6.	Primeros pasos	33
6.0.1	Ejemplo de conexión del control remoto	33
6.1	Uso de las teclas de función.....	34

6.2	Control remoto.....	35
6.2.1	Ciclo de alternar predeterminado	37
6.2.2	Descripción del menú principal.....	38

Instrucciones de seguridad

Manejo del variador de velocidad

Todas las tareas de instalación, puesta en servicio, desmontaje, realización de mediciones, etc., en el variador de velocidad deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico debidamente cualificado para las mismas.

La manipulación, almacenamiento e instalación del equipo están sujetos a diversas normativas nacionales, regionales y locales. El usuario debe cumplir siempre con dichas normas y reglamentos.

Apertura del variador de velocidad



¡ADVERTENCIA!

Antes de abrir el variador de velocidad, desconecte siempre la alimentación eléctrica y espere al menos 10 minutos para dar tiempo a que los condensadores compensadores se descarguen.

Antes de abrir el variador de velocidad, adopte siempre las medidas de precaución necesarias. Aunque las conexiones para las señales de control y los interruptores están aisladas de la tensión de red, no toque la tarjeta de control cuando el variador de velocidad esté encendido.

Precauciones que se deben tomar con un motor conectado

Antes de realizar cualquier tarea en un motor conectado o en la máquina accionada, desconecte el variador de velocidad de la red eléctrica. Espere al menos 10 minutos antes de empezar a trabajar.

Puesta a tierra

El variador de velocidad debe conectarse siempre a tierra a través de la toma de tierra de seguridad.

Intensidad de fuga a tierra



¡PRECAUCIÓN!

Este variador de velocidad tiene una corriente de fuga a tierra superior a 3,5 mA CA. Por lo tanto, el tamaño mínimo del conductor de tierra de protección debe cumplir la normativa de seguridad local relativa a los equipos con alta intensidad de fuga a tierra, lo que significa que según la norma IEC61800-5-1 la conexión de la protección de tierra debe estar separada por una de las siguientes condiciones:

El área transversal del conductor PE para el tamaño de cable fásico < 16 mm² (6 AWG) debe ser >10 mm² Cu (16 mm² Al) o un segundo conductor PE con la misma área que el conductor PE original.

Mientras que para tamaños de cable superiores a los 16 mm², pero iguales o inferiores a 35 mm², dicha área debe ser, como mínimo, de 16 mm².

Para cables de más de 35 mm², el área transversal del conductor PE debe tener un tamaño mínimo igual o superior al 50 % del conductor de fase utilizado.

Cuando el conductor PE del tipo de cable empleado no cumpla los requisitos de área transversal anteriormente mencionados, deberá utilizarse un conductor PE independiente.

Dispositivo de intensidad residual, compatibilidad

Este producto genera una intensidad CC en el conductor de protección. Si se utiliza un dispositivo de intensidad residual como protección en caso de contacto directo o indirecto, solo se puede utilizar uno de tipo B montado en el lado de alimentación de este producto. Utilice como mínimo un diferencial de 300 mA.

Normas CEM

Es imprescindible respetar las instrucciones de instalación para cumplir la directiva CEM. Todas las descripciones de instalación de este anual cumplen la directiva CEM.

Pruebas de tensión (Megger)

Antes de realizar pruebas de tensión (Megger) en el motor, asegúrese de desconectar todos los cables de motor del variador de velocidad.

Condensación

Cuando el variador de velocidad se traslada desde un almacén a menor temperatura que la de su lugar de instalación, puede producirse condensación. Como resultado, los componentes sensibles pueden humedecerse. No conecte la alimentación de red hasta que la humedad visible se haya evaporado.

Conexión incorrecta

El variador de velocidad no está protegido contra la conexión incorrecta de la tensión de red ni, en particular, contra la conexión incorrecta de la tensión de red a las salidas de motor U, V, W. Por consiguiente, si no se conecta correctamente puede resultar dañado.

Condensadores del factor de potencia para mejorar el cosφ

Quite todos los condensadores del motor y de la salida del motor.

Precauciones durante el Autoreset

Cuando la función Autoreset está activada, el motor volverá a arrancar automáticamente con la única condición de que la causa de la desconexión haya sido eliminada. Si es necesario, tome las medidas apropiadas.

Transporte

Durante el transporte mantenga el variador de velocidad en su embalaje original para evitar que se dañe. El embalaje está especialmente diseñado para amortiguar los golpes durante el transporte.

Alimentación desde una red IT

Los variadores de velocidad se pueden modificar para una alimentación de red IT (neutro aislado). Póngase en contacto con su proveedor si desea más información.

Alarmas

No pase nunca por alto una alarma. Compruebe y ponga remedio a cualquier causa de alarma.

Tensión residual del bus de continua



¡ADVERTENCIA!

El variador puede tener tensiones peligrosas aun después de desconectar la alimentación eléctrica. Espere al menos 10 minutos antes de abrirlo para realizar actividades de instalación o puesta en servicio. En caso de mal funcionamiento, un técnico cualificado debería comprobar el bus de continua o esperar una hora antes de desmontar el variador de velocidad para repararlo.

1. General

¡Gracias por adquirir un producto de CG Drives & Automation!

Este documento es la guía de inicio rápido. Aquí encontrará una breve descripción sobre la instalación del variador de velocidad. Antes de proceder con el montaje y la instalación, consulte el capítulo donde se describen las instrucciones de seguridad que se deben tener en cuenta.

El manual de instrucciones principal se encuentra en el DVD-ROM o en la memoria USB que encontrará en la caja. En dicho manual se detalla toda la información necesaria para la instalación y puesta en marcha del variador de velocidad.

Los manuales de instrucciones de las tarjetas opcionales también se encuentran en el DVD-ROM o en la memoria USB.

Puede consultar toda la documentación en www.emotron.com.

1.1 Descripción del modelo

El código del modelo que aparece en la etiqueta del producto indica el nombre de la serie, el tipo aplicable de alimentación, la clase de potencia, la versión de software y hardware, etc., mediante una combinación de números, símbolos y letras.

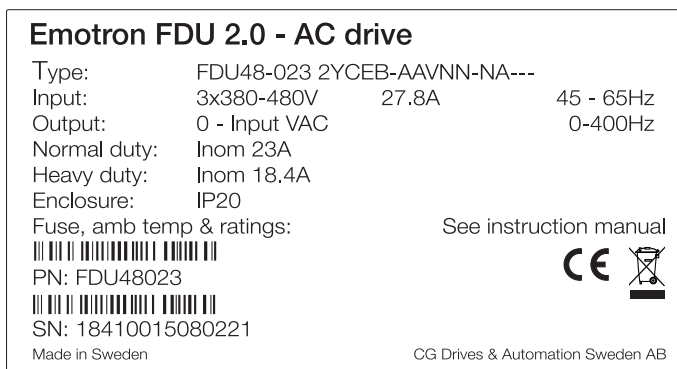


Fig. 1 Etiqueta del producto

1.1.1 Codificación de la referencia del modelo

La Fig. 2 muestra un ejemplo de la codificación del número de modelo que llevan todos los variadores de velocidad. Con este número se puede saber el tipo exacto de variador de velocidad. Tal identificación es necesaria para disponer de información de tipo específica durante el montaje y la instalación. Encontrará el número de tipo en la etiqueta del variador de velocidad; consulte la Fig. 1.

Cód. tipo	FDU	48	-023	-2Y	C	E	B	-	A	A	V	N	N	-	N	A	-	-	-
N.º posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Fig. 2 Codificación de la referencia

Tabla 1 Descripción del código de la referencia

Posición	Configuración	
1	Modelo de variador	FDU VFX
2	Tensión de alimentación	48=480 V red
3	Intensidad nominal (A) continua	-2P5=2,5 A - -038=38 A
4	Clase de protección	2Y=IP20
5	Panel de control	C=Estándar
6	Opción CEM	E=CEM estándar (2.º entorno, categoría C3) I=Red TI
7	Opción de chopper de freno	B=Chopper integrado, estándar
8		-=No válido
9	Etiqueta de marca	A=Estándar
10	Variador pintado	A=Pintura estándar
11	Paneles revestidos, opción	V=Paneles revestidos, estándar

Tabla 1 Descripción del código de la referencia

Posición	Configuración	
12	Opción en posición 1	N=Sin opción
13	Opción en posición 2	E=Encoder- 2Y (micro), máx. 1 T=PTC- 2Y (micro), máx. 1 I =Ampliación E/S-2Y (max. 2) S=Parada segura- 2Y (micro), máx. 1 R=RS232/485- 2Y (micro), máx. 1 U=Standby Supply-2Y (micro), máx. 1
14		--=No válido
15	Opción en posición comunicación	N=Sin opción D=DeviceNet P=Profibus S=RS232/485 M=Modbus/TCP E= EtherCAT A=Profinet IO 1 puerto B=Profinet IO 2 puertos G=EtherNet/IP 2 puertos
16	Tipo de software	A=Estándar
17		--=No válido
18		--=No válido
19	Homologación/certificación	--= Homologación CE

2. Especificaciones eléctricas

Generalidades	
Tensión de red:	Trifásico, 230-480 V +10 %/-15 % (-10 % a 230 V)
Frecuencia de red:	De 45 a 65 Hz
Factor de potencia de entrada:	0,7 - 0,8
Tensión de salida:	0- Tensión de red:
Frecuencia de salida:	0-400 Hz
Frecuencia de conmutación de salida:	3 kHz (FDU ajustable 1,5-6 kHz)
Rendimiento a la carga nominal:	>93 % para los tamaños A3 y B3 >95 % para el tamaño C3
Entradas de señales de control: Analógicas (diferenciales)	
Tensión / Intensidad analógica:	0 a ± 10 V/0-20 mA mediante interruptor
Tensión de entrada máx.:	+30 V/30 mA
Impedancia de entrada:	20 kOhm (tensión) 250 kOhm (intensidad)
Resolución:	11 bits + signo
Precisión del hardware:	1 % tipo + 1½ LSB fsd
No linealidad	1½ LSB
Digitales:	
Tensión de entrada:	Alta: >9 V CC, Baja: <4 V CC
Tensión de entrada máx.:	+30 V CC
Impedancia de entrada:	<3,3 V CC: 4,7 kOhm $\geq 3,3$ V CC: 3,6 kOhm
Retardo de la señal:	≤ 8 ms
Salidas de señal de control: Analógicas	
Tensión / intensidad de salida:	0-10 V/0-20 mA mediante programación por software
Tensión de salida máx.:	+15 V a 5 mA cont.
Intensidad de cortocircuito (∞):	+15 mA (tensión), +140 mA (intensidad)
Impedancia de salida:	10 Ohm (tensión)
Resolución:	10 bits
Impedancia de carga máxima para corriente	500 Ohm
Precisión del hardware:	1,9 % tipo fsd (tensión), 2,4 % tipo fsd (intensidad)
Offset:	3 LSB
No linealidad:	2 LSB

Digitales	
Tensión de salida:	Alta: $>20 V_{CC}$ a 50 mA, $>23 V_{CC}$ abierto Baja: $<1 V_{CC}$ a 50 mA
Intensidad de cortocircuito (∞):	100 mA máx. (junto con $+24 V_{CC}$)
Relés	
Contactos	0,1 - 2 A/U máx. $250 V_{CA}$ o $42 V_{CC}$
Referencias	
+10 V CC	+10 V_{CC} a 10 mA Intensidad de cortocircuito +30 mA máx.
-10 V CC	-10 V_{CC} a 10 mA
+24 V CC	+24 V_{CC} Intensidad de cortocircuito +100 mA máx. (junto con las salidas digitales)

2.1 Especificaciones eléctricas según el modelo

Emotron VFX

*Tabla 2 Potencia del motor más habitual con una tensión de red de 400 V.
Rango de tensión principal del variador de velocidad: 380 - 480 V.*

Modelo	Intensidad máx. de salida (A)*	Rendimiento normal (120 %, 1 min cada 10 min)		Rendimiento intensivo (150 %, 1 min cada 10 min)		Tamaño
		Potencia a 400 V (kW)	Intensidad nominal (A)	Potencia a 400 V (kW)	Intensidad nominal (A)	
VFX48-2P5-2Y	3,8	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	1,5	4,1	1,1	3,3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	2,2	5,6	1,5	4,5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	3,0	7,2	2,2	5,8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	4,0	9,5	3,0	7,6	
VFX48-012-2Y	18,0	5,5	12	4,0	9,6	
VFX48-016-2Y	24	7,5	16	5,5	12,8	B3
VFX48-023-2Y	34,5	11	23	7,5	18,4	
VFX48-032-2Y	46,5	15	31	11	24,8	C3
VFX48-038-2Y	56	18,5	38	15	30,4	

* Disponible por tiempo limitado y a condición de que la temperatura de accionamiento lo permita.

*Tabla 3 Potencia del motor más habitual con una tensión de red de 460 V.
Rango de tensión principal del variador de velocidad: 380 - 480 V.*

Modelo	Intensidad ad máx. de salida (A)*	Rendimiento normal (120 %, 1 min cada 10 min)		Rendimiento intensivo (150 %, 1 min cada 10 min)		Tamaño
		Potencia a 460 V (hp)	Intensidad nominal (A)	Potencia a 460 V (hp)	Intensidad nominal (A)	
VFX48-2P5-2Y	3,8	1	2.5	0.75	2.0	A3
VFX48-3P4-2Y	5,1	1.5	3.4	1	2.7	
VFX48-4P1-2Y	6,2	2	4.1	1.5	3.3	
VFX48-5P6-2Y	8,4	3	5.6	2	4.5	
VFX48-7P2-2Y	10,8	4	7.2	3	5.8	
VFX48-9P5-2Y	14,3	5	9.5	4	7.6	
VFX48-012-2Y	18,0	7.5	12	5	9.6	
VFX48-016-2Y	24	10	16	7.5	12.8	B3
VFX48-023-2Y	34,5	15	23	10	18.4	
VFX48-032-2Y	46,5	20	31	15	24.8	C3
VFX48-038-2Y	56	25	38	20	30.4	

* Disponible por tiempo limitado y a condición de que la temperatura de accionamiento lo permita.

Emotron FDU

*Tabla 4 Potencia del motor más habitual con una tensión de red de 400 V.
Rango de tensión principal del variador de velocidad: 380 - 480 V.*

Modelo	Intensidad máx. de salida (A)*	Rendimiento normal (120 %, 1 min cada 10 min)		Rendimiento intensivo (150 %, 1 min cada 10 min)		Tamaño
		Potencia a 400 V (kW)	Intensidad nominal (A)	Potencia a 400 V (kW)	Intensidad nominal (A)	
FDU48-2P5-2Y	3,0	0,75	2,5	0,55	2,0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1,1	3,4	0,75	2,7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	1,5	4,1	1,1	3,3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	2,2	5,6	1,5	4,5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	3,0	7,2	2,2	5,8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	4,0	9,5	3,0	7,6	
FDU48-012-2Y	14,4	5,5	12	4,0	9,6	
FDU48-016-2Y	19,2	7,5	16	5,5	12,8	B3
FDU48-023-2Y	27,6	11	23	7,5	18,4	
FDU48-032-2Y	37,2	15	31	11	24,8	C3
FDU48-038-2Y	45,6	18,5	38	15	30,4	

* Disponible por tiempo limitado y a condición de que la temperatura de accionamiento lo permita.

*Tabla 5 Potencia del motor más habitual con una tensión de red de 460 V.
Rango de tensión principal del variador de velocidad: 380 - 480 V.*

Modelo	Intensidad máx. de salida (A)*	Rendimiento normal (120 %, 1 min cada 10 min)		Rendimiento intensivo (150 %, 1 min cada 10 min)		Tamaño
		Potencia a 460 V (hp)	Intensidad nominal (A)	Potencia a 460 V (hp)	Intensidad nominal (A)	
FDU48-2P5-2Y	3,0	1	2.5	0.75	2.0	A3
FDU48-3P4-2Y	4,1	1.5	3.4	1	2.7	
FDU48-4P1-2Y	4,9	2	4.1	1.5	3.3	
FDU48-5P6-2Y	6,7	3	5.6	2	4.5	
FDU48-7P2-2Y	8,6	4	7.2	3	5.8	
FDU48-9P5-2Y	11,4	5	9.5	4	7.6	
FDU48-012-2Y	14,4	7.5	12	5	9.6	
FDU48-016-2Y	19,2	10	16	7.5	12.8	B3
FDU48-023-2Y	27,6	15	23	10	18.4	
FDU48-032-2Y	37,2	20	31	15	24.8	C3
FDU48-038-2Y	45.6	25	38	20	30.4	

* Disponible por tiempo limitado y a condición de que la temperatura de accionamiento lo permita.

2.2 Resistencia de freno

Estos variadores de velocidad viene equipados de serie con chopper de freno y conexión CC+/CC-. La resistencia de freno debe montarse fuera del variador de velocidad.

Tabla 6 La resistencia mínima depende del tamaño del variador y de la tensión de alimentación.

Tipo	Rmin si alim. 380- 415 V_{AC} (Ohm)	Rmin si alim. 440-480 V_{AC} (Ohm)
VFX/FDU48-2P5-2Y	120	150
-3P4-2Y	120	150
-4P1-2Y	120	150
-5P6-2Y	91	120
-7P2-2Y	91	120
-9P5-2Y	68	91
-012-2Y	51	68
-016-2Y	36	51
-023-2Y	27	33
-032-2Y	18	24
-038-2Y	15	20

2.3 Fusibles e intensidad de entrada

2.3.1 De acuerdo con normativas CEI

Utilice fusibles para la alimentación de tipo gL/gG conformes con CEI 269 o disyuntores de características similares. Antes de instalar los prensaestopas, inspeccione el equipo.

La intensidad máxima del fusible es igual al valor máximo del fusible que protege el variador de velocidad y mantiene la garantía.

NOTA: las dimensiones de los fusibles y las secciones de los cables dependen de la aplicación y se deben determinar según a la normativa local.

Table 7 *Fusibles e intensidad de entrada*

Modelo	Intensidad nominal de entrada		Valor máx. del fusible [A]
	con reactancia de CC [A]	sin reactancia de CC [A]	
VFX/FDU48-2P5-2Y	2,0	3,5	10
-3P4-2Y	2,5	4,5	10
-4P1-2Y	2,7	4,7	10
-5P6-2Y	4,5	6,1	16
-7P2-2Y	6,0	9,0	16
-9P5-2Y	8,1	11,0	25
-012-2Y	10,2	15,3	25
-016-2Y	14,0	20,0	32
-023-2Y	20,4	27,8	40
-032-2Y	27,0	37,0	63
-038-2Y	34,0	46,0	63

2.4 Montaje

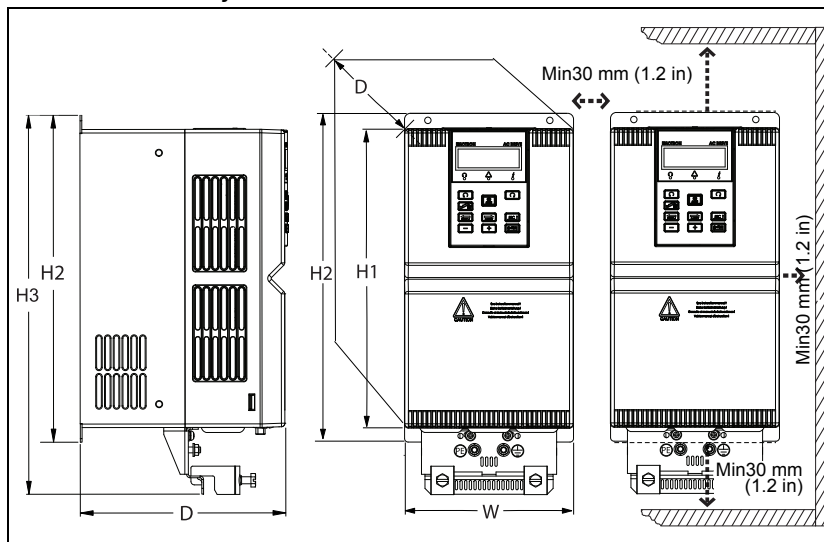


Fig. 3 Dimensiones

Table 8 Dimensiones

Tamaño	Dim. H1/H2/H3 × W × D mm	Dim. H1/H2/H3 × W × D in	Peso kg (libras)
A3	220/245/287 × 120 × 169	8.7/9.6/11.3 × 4.7 × 6.7	2,6 (5,7)
B3	255/280/325 × 145 × 179	9.8/11/12.8 × 5.7 × 7	3,9 (8,6)
C3	335/365/407 × 190 × 187	13.2/14.4/16 × 7.5 × 7.4	5 (11)

2.4.1 Montaje en armario: refrigeración

Si el variador de velocidad se instala en un armario, hay que tener en cuenta el caudal mínimo de aire suministrado por los ventiladores de refrigeración.

Talla	Modelo de variador de velocidad Emotron	Caudal m ³ /h
A3	-2P5 a -012	39
B3	-016 a -023	89
C3	-032 a -038	177

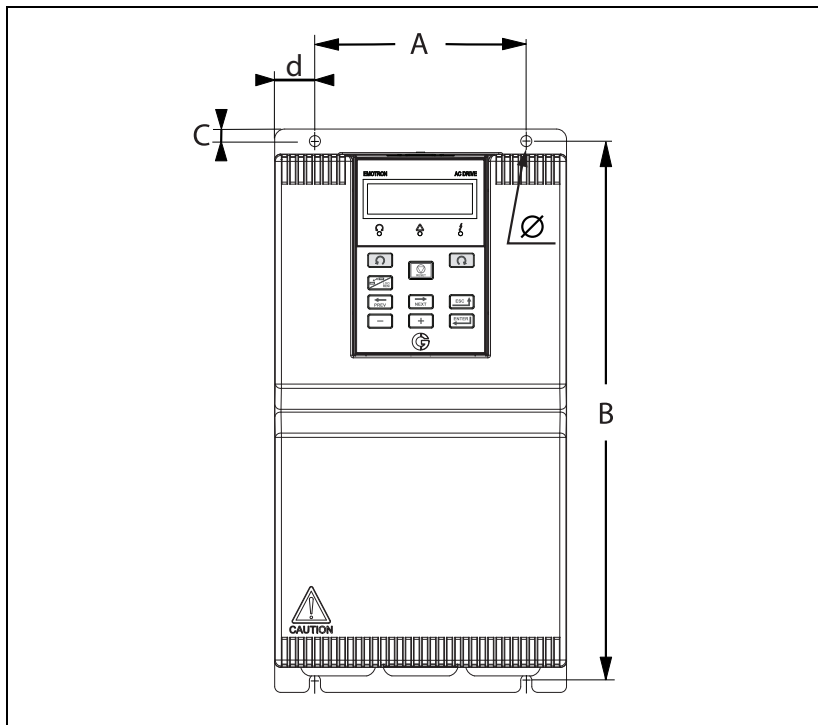


Fig. 4 Dimensiones de montaje

Table 9 Dimensiones de montaje

Tamaño	A mm (in)	B mm (in)	C mm (in)	D mm (in)	Ø mm (in)
A3	80 (3,15)	233 (9,17)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
B3	105 (4,13)	268 (10,55)	6 (0,24)	20 (0,79)	5,5 (0,20)
C3	120 (4,72)	353 (13,89)	6 (0,24)	35 (1,38)	6 (0,24)

2.5 Extracción de la tapa para el polvo

Para llevar a cabo la instalación del variador de velocidad dentro de un armario, retire la tapa para el polvo; consulte la Fig. 5.

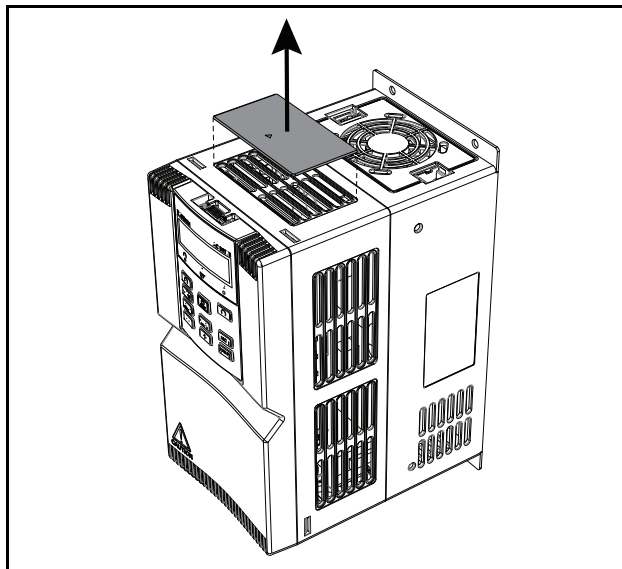


Fig. 5 Extracción de la tapa para el polvo

2.6 Extracción del teclado y la tapa

Para evitar dañar la conexión del terminal del teclado, extraiga el teclado antes de retirar la cubierta frontal.

2.6.1 Extracción del teclado

Pulse la palanca de liberación rápida del teclado, según se indica en el número «1» de la Fig. 6, para posteriormente extraer el teclado del modo descrito en «2».

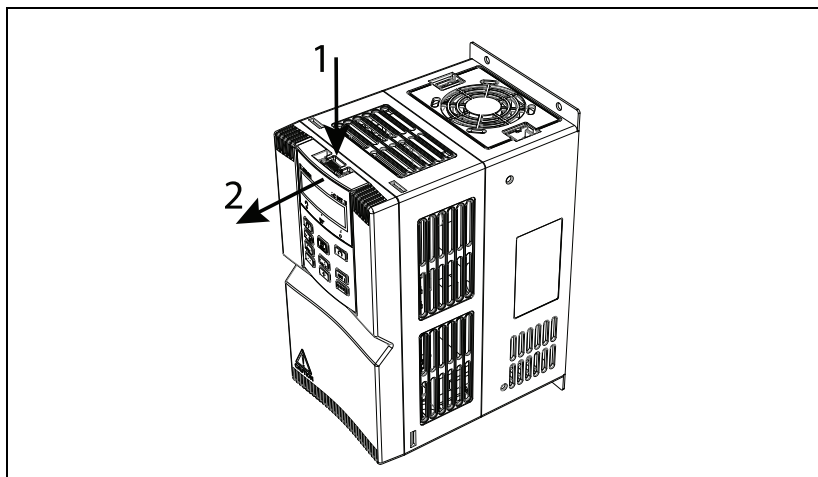


Fig. 6 Extracción del teclado

2.6.2 Apertura de la cubierta

En primer lugar, extraiga el teclado del modo descrito en la Figura 6.

Tamaños A3 y B3

Con un destornillador plano, presione la palanca de liberación rápida que encontrará en la parte posterior de la cubierta del modo descrito en «2». Esto permite extraer fácilmente la cubierta del modo descrito en el número «3».

Tamaño C3

Afloje el tornillo cautivo de la cubierta con los dedos, tal como se indica en el número «1» de la Fig. 7. A continuación, con un destornillador plano, presione la palanca de liberación rápida que encontrará en la parte posterior de la cubierta del modo descrito en «2». Esto permite extraer fácilmente la cubierta del modo descrito en el número «3».

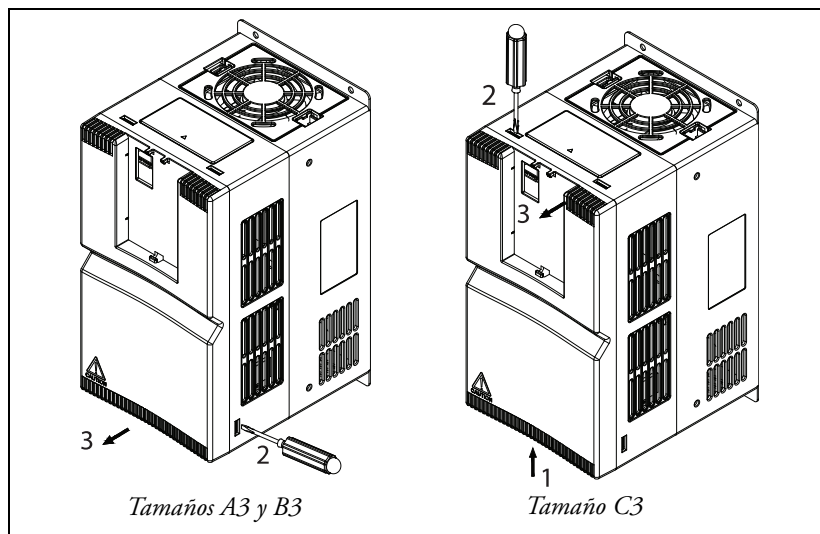


Fig. 7 Apertura de la cubierta

3. Conexiones de los cables

3.1 Cables de red y de motor

Dimensione los cables de red y los cables de motor con arreglo a la normativa local. El cable debe ser capaz de soportar la intensidad de carga del variador de velocidad.

3.1.1 Información de conexión de los cables de red, cables PE y de motor de acuerdo con la normativa CEI

Tabla 10 Rango del conector de cable y par de apriete de acuerdo con la normativa CEI

Modelo	Rango del conector de cable, sección transversal			Tipo de cable
	Red, motor, freno y toma de tierra			
	Zona de cableado (mm ² /AWG)	Tornillo	Par de apriete Nm/Lb-In	
VFX/FDU48-2P5-2Y	2,5 / 13	M3,5	0,8/7	Cobre (Cu) 75 °C
-3P4-2Y				
-4P1-2Y				
-5P6-2Y	2,5 / 13	M4	1,4/12	
-7P2-2Y				
-9P5-2Y				
-012-2Y	4 / 11	M4	1,4/12	
-016-2Y	6 / 9			
-023-2Y	6 / 9			
-032-2Y	6 / 9	M5	2,7/24	
-038-2Y				

3.1.2 Conexión de los cables de red y del motor

Conecte los cables de red y del motor según la Fig. 8. Fije los cables con el protector y el prensaestopas CEM.

La entrega incluye dos ferritas, una para los cables de alimentación eléctrica y otra para los cables del motor.

Lleve los cables de toma de tierra (PE) directamente hasta los tornillos de la toma de tierra (sin pasar por las ferritas).

Cable de red

- Utilice una ferrita para los cables de red L1, L2 y L3. Rodee la ferrita una vez con cada cable. Conecte los cables a los terminales R/L1, S/L2 y T/L3.

Cable de motor

- Conecte la pantalla del cable del motor al prensaestopas del modo descrito en la Fig. 8.
- Utilice la otra ferrita para los cables del motor U, V y W. Deje que los cables pasen rectos por la ferrita. Conecte los cables a los terminales U/T1, V/T2 y W/T3.

Fije el resto de los cables (como los de corriente continua o los de freno) con las abrazaderas de las ranuras.

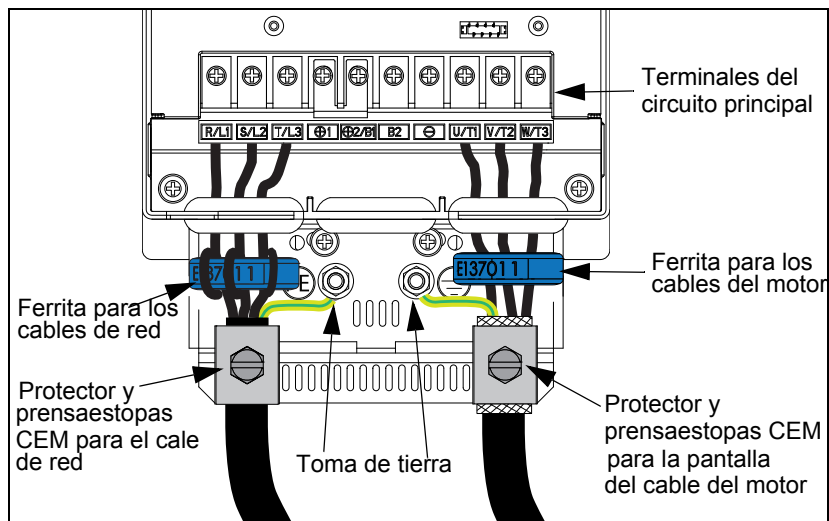


Fig. 8 Conexión de los cables de red y del motor

Terminales del circuito principal

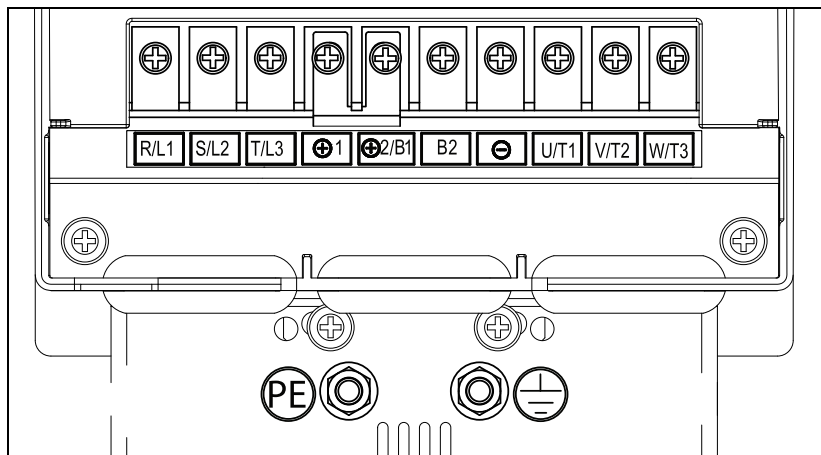


Fig. 9 Terminales del circuito principal

Tabla 11 Inscripciones de los terminales

Inscripciones de los terminales	Designación y función de los terminales
R/L1, S/L2, T/L3	Terminales de entrada de CA trifásica
⊕1, ⊕2/B1	Terminales de conexión del reactor de CC. Conectados a +2/B1 mediante un puente, ajuste predeterminado de fábrica
⊕2/B1, B2	Terminales de conexión de la resistencia de freno
B2, ⊖	Terminales de entrada de CC de la unidad del freno montada externamente
⊕1, ⊖	Terminales de entrada de la alimentación CC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminales de salida de CA trifásica
⊕ PE ⊕	Terminales de toma de tierra (PE)

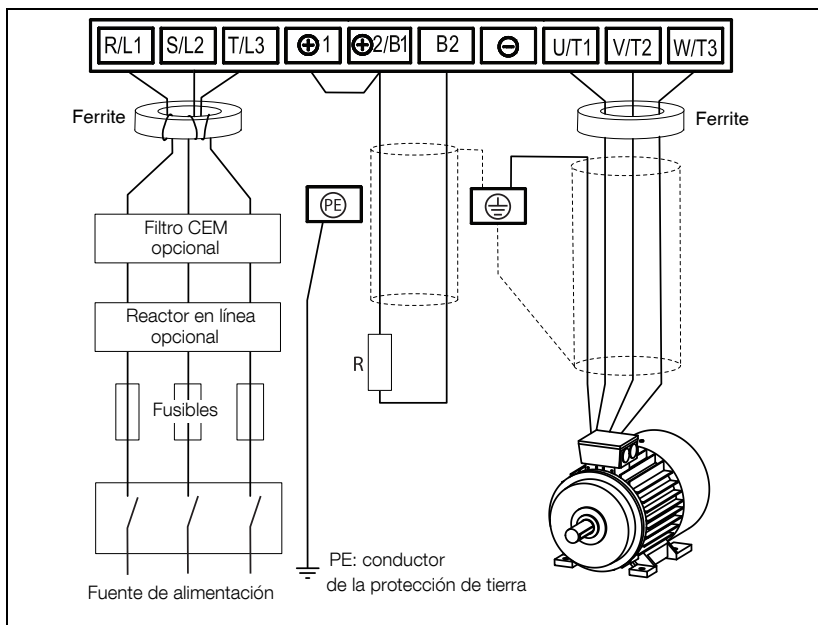


Fig. 10 Ejemplo de cableado habitual para una fuente de alimentación trifásica



¡ADVERTENCIA!
 Para trabajar con seguridad, la tierra de la red debe conectarse al PE y la tierra del motor a \perp .

3.2 Conexión de las señales de control

3.2.1 Cables

Utilice siempre cables de señal de control apantallados. Las conexiones de las señales de control estándar son adecuadas para el cable flexible trenzado de hasta 1,5 mm² (AWG15) y para hilo rígido de hasta 2,5 mm² (AWG13).

Tabla 12 Rango del conector de cable y par de apriete

Rango del conector de cable, sección transversal mm ² / AWG	Tornillo	Par de apriete (Nm/Lb-In)
1,5 - 2,5 / 15-13	M3	0,5 / 4,4

Apantallamiento

Conecte la pantalla del cable al tornillo de puesta a tierra, ver Fig. 11.

En el caso de los cables de señal, los mejores resultados se obtienen si el apantallamiento se conecta en ambos extremos: el del variador de velocidad y el de la fuente (por ejemplo, un PLC o un ordenador).

Es muy recomendable que los cables de señales que tengan que cruzarse con cables de motor o de red, lo hagan en un ángulo de 90°. Además, es básico que este tipo de cables no vayan paralelos a los cables de motor ni de red.

NOTA: para cumplir los niveles de inmunidad establecidos en la directiva CEM es necesario apantallar los cables de las señales de control (reducción del nivel de ruido).

NOTA: los cables de control deben colocarse separados de los cables de red y de motor.

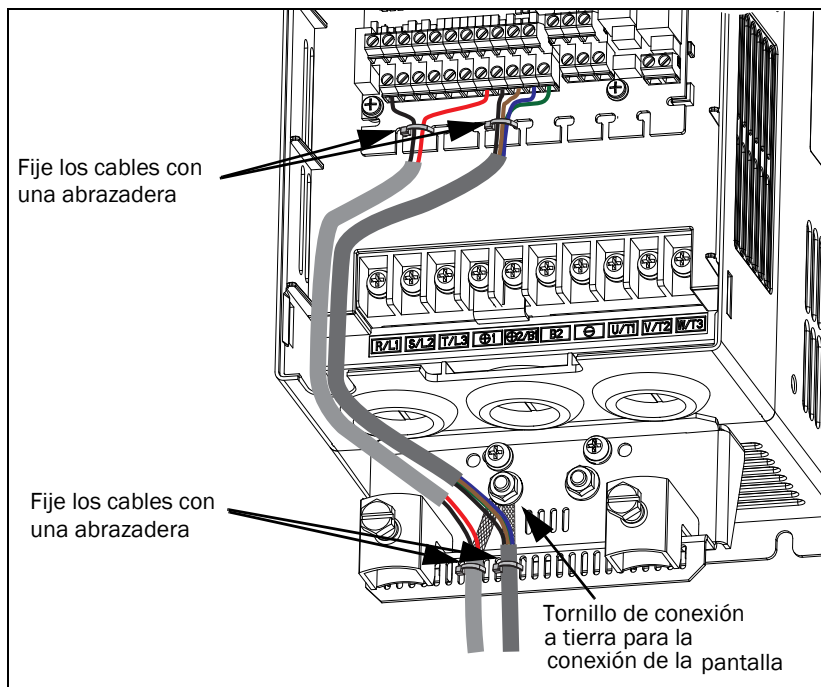


Fig. 11 Conexión de las señales de control y de la pantalla

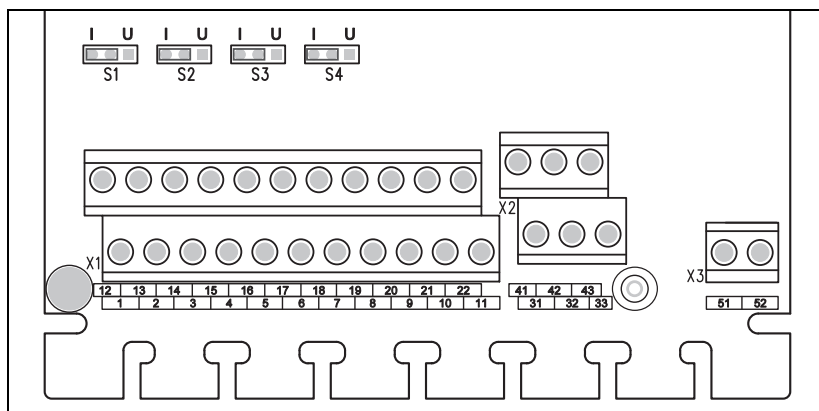


Fig. 12 Terminales para las conexiones de las señales de control y los puentes S1-S4

3.2.2 Conexiones terminales

La Tabla 13 describe las funciones predeterminadas de las señales. Las entradas y salidas también se pueden programar para otras funciones siguiendo el manual de instrucciones principal.

NOTA: la intensidad total máxima combinada de las salidas 11, 20 y 21 es de 100 mA.

NOTA: es posible utilizar una señal externa de 24 V CC si está conectado a Común (15).

Tabla 13 Funciones predeterminadas de las señales de control

Terminal	Nombre	Función (predeterminada)
Salidas		
1	+10 V	Tensión de alimentación de +10 V _{CC}
6	-10 V	Tensión de alimentación de -10 V _{CC}
7	Común	Señal de tierra
11	+24 V	Tensión de alimentación de +24 V _{CC}
12	Común	Señal de tierra
15	Común	Señal de tierra
Entradas digitales		
8	DigIn 1	Marcha Izq (atrás)
9	DigIn 2	Marcha Dcha (adelante)
10	DigIn 3	Desactivado
16	DigIn 4	Desactivado
17	DigIn 5	Desactivado
18	DigIn 6	Desactivado
19	DigIn 7	Desactivado
22	DigIn 8	RESET

Tabla 13 Funciones predeterminadas de las señales de control

Terminal	Nombre	Función (predeterminada)
Salidas digitales		
20	DigOut 1	Preparado
21	DigOut 2	No desconexión - FDU Freno - VFX
Entradas analógicas		
2	AnIn 1	Ref. Proceso
3	AnIn 2	Desactivado
4	AnIn 3	Desactivado
5	AnIn 4	Desactivado
Salidas analógicas		
13	AnOut 1	Velocidad
14	AnOut 2	0 a par máximo
Salidas de relé		
31	N/C 1	Salida Relé 1 Desconexión, activo cuando el variador de velocidad está en condición de DESCONEXIÓN.
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Salida Relé 2 Marcha, activo cuando el variador de velocidad está en marcha.
42	COM 2	
43	N/O 2	
51	COM 3	Salida Relé 3 Desactivado
52	N/O 3	

NOTA: Cuando el relé está activo, la salida N/C está abierta y la salida N/O está cerrada.











¡ADVERTENCIA!

Los terminales 31-52 de relé tienen aislamiento simple. No mezcle tensión SELV con, por ejemplo, 230 V_{CA} en estos terminales.

4. Configuración de entradas con los puentes

Los puentes S1 a S4 se utilizan para definir la configuración de las cuatro entradas analógicas (AnIn1, AnIn2, AnIn3 y AnIn4) como se describe en la tabla 14. Consulte la Fig. 12 para ver la ubicación de los puentes.

Tabla 14 Ajustes de los puentes

Entrada	Tipo de señal	Puente
AnIn1	Tensión	S1 
	Intensidad (predeterminado)	S1 
AnIn2	Tensión	S2 
	Intensidad (predeterminado)	S2 
AnIn3	Tensión	S3 
	Intensidad (predeterminado)	S3 
AnIn4	Tensión	S4 
	Intensidad (predeterminado)	S4 

5. Montaje de la cubierta

Tamaños A3 y B3

Una vez finalizada la instalación del cableado, encaje las palancas de liberación rápida de la parte superior de la cubierta en las ranuras situadas en el centro de la carcasa, tal y como se muestra en el número «1» de la Fig. 13, y a continuación ejerza presión sobre la parte inferior de la cubierta del modo descrito en «2». Oirá un clic que indica que la cubierta está correctamente fijada.

Tamaño C3

Una vez finalizada la instalación del cableado, encaje las palancas de liberación rápida de la parte inferior de la cubierta y en las ranuras situadas en el centro de la carcasa e introduzca el tornillo, tal y como se muestra en el número «1» de la Fig. 13, y a continuación ejerza presión sobre la parte superior de la cubierta del modo descrito en «2». Oirá un clic que indica que la cubierta está correctamente fijada. Apriete el tornillo con los dedos (en la posición 1).

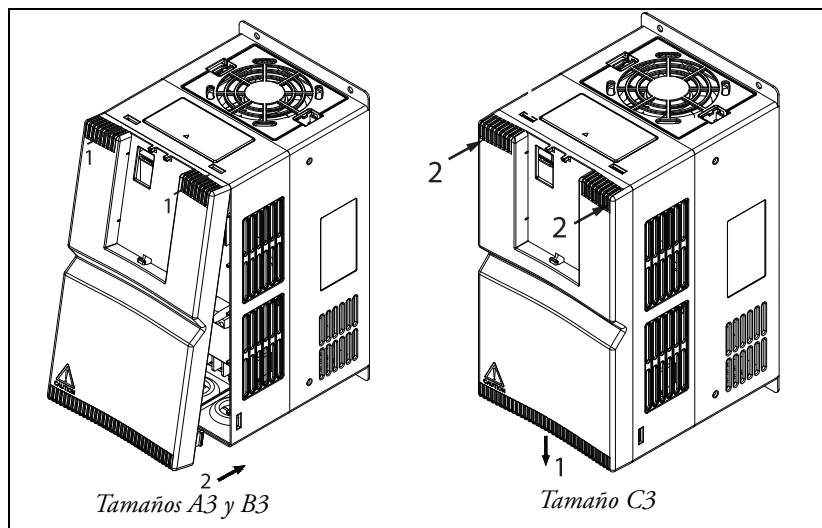


Fig. 13 Montaje de la cubierta

5.1 Montaje del teclado

Incline ligeramente el teclado en la dirección que se muestra en el número «1» de la Fig. 6 y colóquelo en línea con las palancas de liberación rápida que se encuentran en la parte inferior del soporte del teclado. A continuación, ejerza presión del modo indicado en «2». Oirá un clic que indica que la cubierta está correctamente fijada.

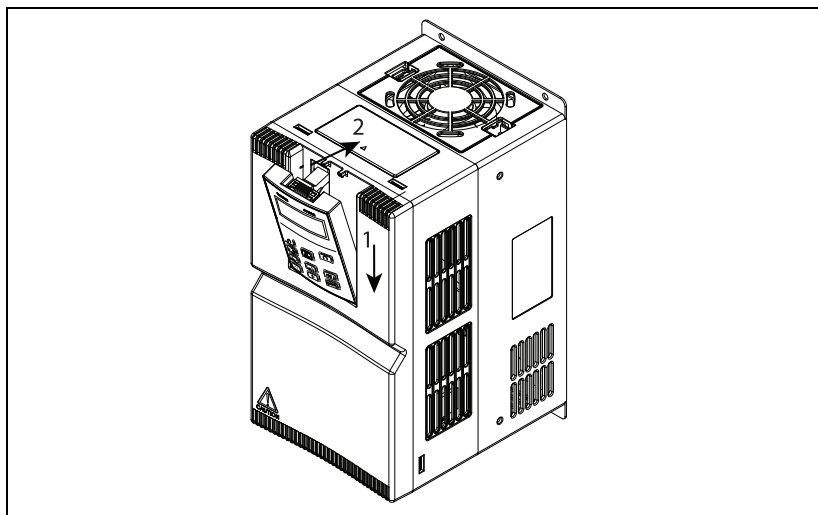


Fig. 14 Montaje del teclado

6. Primeros pasos

6.0.1 Ejemplo de conexión del control remoto

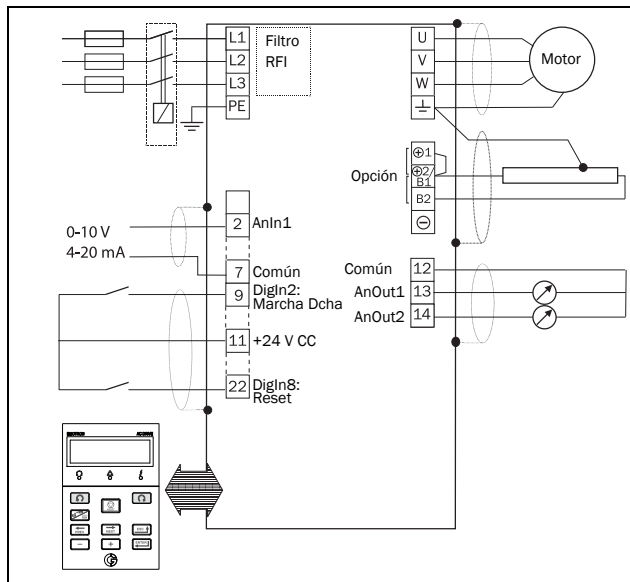


Fig. 15 Ejemplo de conexión del control remoto

Tabla 15 Descripción de los terminales utilizados

Terminal	Nombre	Función (predeterminada)
2	AnIn 1	Ref. proceso, predeterminado: velocidad
7	Común	Señal de tierra
9	DigIn 2	Marcha Dcha, rotación derecha
11	+24 V	Tensión de alimentación de +24 V CC
12	Común	Señal de tierra (si se desea)
13	AnOut 1	De mínima velocidad a máxima velocidad (si se desea)
14	AnOut 2	De 0 a par máximo (si se desea)
22	DigIn 8	Reset

6.1 Uso de las teclas de función

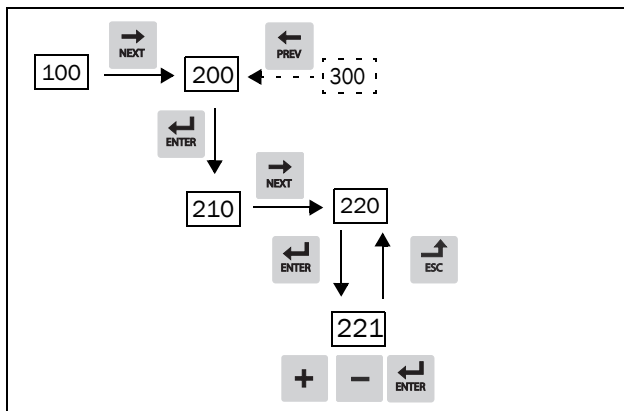


Fig. 16 Ejemplo de navegación por los menús para introducir la tensión del motor



Pasar a un nivel de menú inferior o confirmar el parámetro modificado



Pasar a un nivel de menú superior o ignorar un parámetro modificado



Pasar al siguiente menú del mismo nivel



Pasar al menú anterior del mismo nivel



Aumentar el valor o modificar la selección



Reducir el valor o modificar la selección



Alternar los menús con el ciclo de alternar

Cambiar el signo de un valor

Cambiar entre control local y remoto

6.2 Control remoto

En este ejemplo, vamos a controlar el variador de velocidad/motor con señales externas.

Usaremos un motor de 4 polos estándar de 400 V, un botón de arranque externo y un valor de referencia.

Conexión de la alimentación de red









Una vez haya conectado la alimentación de red, el ventilador interno del variador de velocidad funcionará durante 5 segundos (con la tamaño A3, el ventilador funcionará de forma constante).

Configuración de los datos del motor


A continuación tiene que introducir los datos motor correctos del motor conectado. Estos datos se utilizan para calcular todos los datos de funcionamiento del variador de velocidad.

Modifique los parámetros con las teclas del panel de control.

Al arrancarlo, se muestra el menú Ventana inicio [100].

1. Pulse  para ver el menú [200], «Ajuste Pral.»
2. Pulse  y luego  para pasar al menú «Datos Motor» [220].
3. Pulse  para pasar al menú [221] y ajustar la tensión del motor.
4. Modifique el valor con las teclas  y . Confirme pulsando .
5. Ajuste la frecuencia del motor [222].
6. Ajuste la potencia del motor [223].
7. Ajuste la intensidad del motor [224].
8. Ajuste la velocidad del motor [225].
9. Ajuste el factor de potencia ($\cos \varphi$) [227].
10. Seleccione el nivel de tensión de alimentación utilizado en el menú [21B].
11. Ajuste Tipo motor [221].
12. En el menú [229] Motor ID-Run: seleccione «Corto», confirme pulsando ENTER y dé la orden de arranque con .

A continuación el variador de velocidad mide algunos parámetros del motor. El motor emite algunos pitidos, pero no gira. Cuando la ejecución de la

identificación haya finalizado —tarda aproximadamente un minuto— y aparezca el mensaje «Test Mrch OK», pulse  para continuar.

- Utilice AnIn1 como entrada para el valor de referencia. El intervalo predeterminado es de 4-20 mA. Si necesita un valor de referencia de 0-10 V, cambie el interruptor (S1) de la placa de control.
- Desconecte la alimentación.
- Conecte las entradas/salidas digitales y analógicas como se muestra en la siguiente figura.

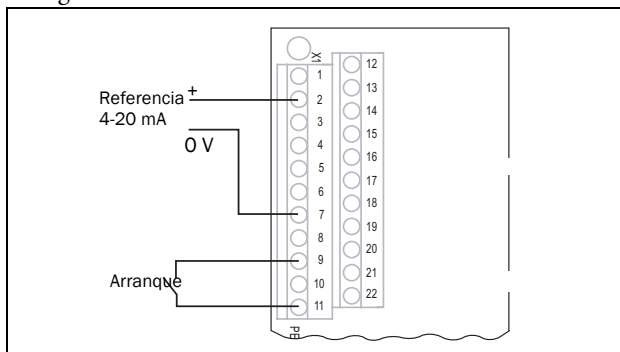


Fig. 17 Conexión de la señal de referencia

- ¡Listo!
- Conecte la alimentación.

Ponga en marcha el variador de velocidad

Ahora que la instalación ha finalizado, puede pulsar el botón de arranque para poner en marcha el motor. El test de marcha mostrará que las conexiones principales se han realizado correctamente y que el motor funcionará con la carga.

6.2.1 Ciclo de alternar predeterminado

La Figura 18 muestra el ciclo que tiene asignado la tecla Alternar de forma predeterminada. Este ciclo incluye todos los menús que hay que configurar antes de la puesta en marcha. Pulse la tecla Alternar para acceder al menú [211], después pulse la tecla Next para acceder a los submenús [212] a [21A] e introduzca los parámetros. Si vuelve a pulsar la tecla Alternar, en la pantalla aparecerá el menú [221].

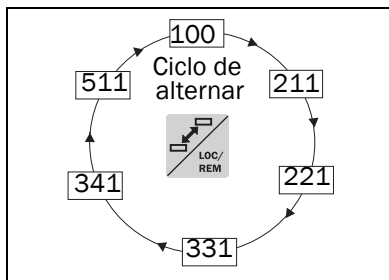


Fig. 18 Ciclo de alternar predeterminado

6.2.2 Descripción del menú principal

[100]	Vista preferida. Es lo que se muestra en pantalla al encender. Muestra los valores actuales (predeterminado: velocidad y par).
[200]	Ajuste Pral. El menú de ajuste principal muestra los principales ajustes para hacer funcionar el variador; p. ej.: datos del motor, autoreset e idioma.
[300]	Parámetros de procesos y aplicaciones. Incluye los parámetros más importantes para la aplicación, como la velocidad de referencia, las limitaciones de par, los parámetros del control PID, etc.
[400]	Limitador de par electrónico y protección del Proceso. La función de limitador de par electrónico permite utilizar el variador de velocidad como un limitador de par para proteger las máquinas y los procesos de las sobrecargas y las subcargas mecánicas.
[500]	Entradas/salidas y conexiones virtuales. Todos los ajustes de las entradas y salidas digitales y analógicas.
[600]	Funciones lógicas y temporizadores. En este menú se configuran todas las señales condicionales.
[700]	Ver operación y estado. Para visualizar todos los datos de funcionamiento (frecuencia, carga, potencia, intensidad, etc.).
[800]	Listado de alarmas. Muestra las 10 últimas desconexiones almacenadas en la memoria.
[900]	Datos del Sistema. Etiqueta electrónica para ver la versión de software y el tipo de variador de velocidad.

CG Drives & Automation Sweden AB
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg
Sweden
T +46 42 16 99 00
F +46 42 16 99 49
www.cgglobal.com / www.emotron.com

CG Drives & Automation, 01-5673-04r2, 2017-03-06