

Variador de frecuencia Rexroth

EFC 3610 / EFC 5610

Guía de inicio rápido
R911374315

Edición 06



Título Variador de frecuencia Rexroth
EFC 3610 / EFC 5610

Clase de documentación Guía de inicio rápido

Tipo de documentación DOK-RCON03-EFC-X610***-QU06-ES-P

Archivo interno de referencia RS-e49daee6243b781a0a6846a5014bffa7-5-es-ES-8

Desarrollo de la modificación

Edición	Fecha	Observaciones
DOK-RCON03-EFC-X610***-QU06-ES-P	2016.02	Nuevas funciones añadidas

Introducción de esta documentación

Esta **Guía de inicio rápido** tiene su origen en las **Instrucciones de funcionamiento** que incluyen la información detallada del producto.

⚠ ADVERTENCIA

¡Lesiones personales y daños materiales causados por una aplicación, instalación o funcionamiento incorrectos!

No aplique ni controle el producto hasta haber leído las

- **instrucciones de seguridad** incluidas en el suministro estándar.
- Descripciones de seguridad en las **Instrucciones de funcionamiento**

Referencia Para la documentación disponible en otro tipo o idioma, consulte su distribuidor comercial local o verifíquelo en www.boschrexroth.com/efcx610

Copyright © Bosch Rexroth (Xi'an) Electric Drives and Controls Co., Ltd. 2016

Todos los derechos de © Bosch Rexroth (Xi'an) Electric Drives and Controls Co., Ltd., también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.

Compromiso Los datos indicados sirven únicamente para la descripción del producto y no se pueden considerar como características aseguradas en el sentido legal. Reservado el derecho de introducir modificaciones en el contenido de la documentación y las posibilidades de suministro de los productos.

Índice de contenidos

	Página
1	Instalación mecánica..... 3
1.1	Comprobación visual..... 3
1.2	Condiciones ambientales..... 3
1.3	Condiciones de instalación..... 4
1.4	Imágenes y dimensiones..... 5
1.4.1	Imágenes..... 5
1.4.2	Dimensiones..... 6
1.4.3	Soporte de carril DIN..... 7
2	Instalación eléctrica..... 8
2.1	Resumen de las conexiones eléctricas..... 8
2.2	Especificaciones de los cables..... 9
2.2.1	Conexión de potencia..... 9
	Especificación internacional para cables, excepto EE.UU. / Canadá..... 9
	Especificación de EE.UU. / Canadá para cables..... 10
2.2.2	Conexión de señal de control..... 11
2.3	Terminales..... 12
2.3.1	Terminales de potencia..... 12
2.3.2	Terminales de control..... 13
	Figura de terminales de control..... 13
	Descripción de terminales de control..... 14
	Cableado NPN / PNP de entrada digital..... 16
	Cableado de descenso / elevación de carga DO1a, DO1b de salida digital..... 16
	Terminales de entrada analógica (AI1, AI2, EAI, +10 V, +5 V, tierra y GND)..... 18
	Terminales de salida de relé..... 19
3	Arranque..... 20
3.1	Panel LED y funda antipolvo..... 20
3.1.1	Panel LED..... 20
3.1.2	Funda antipolvo..... 21
3.1.3	Indicador LED..... 22
3.1.4	Descripciones de funcionamiento..... 23
3.2	Procedimiento de arranque..... 24
3.2.1	Verificación antes del encendido..... 24
3.2.2	Verificación después del encendido..... 24
3.2.3	Verificación de parámetros de arranque..... 24
3.2.4	Control del motor..... 26
3.2.5	Optimización automática de los parámetros de motor..... 27
3.3	Lista de parámetros..... 30
3.3.1	Terminología y abreviaturas en la Lista de parámetros..... 30
3.3.2	Grupo b: Parámetros de sistema..... 30
	b0: Parámetros básicos de sistema..... 30
3.3.3	Grupo C: Parámetros de potencia..... 32

Índice de contenidos

	Página
C0: Parámetros de control de potencia.....	32
C1: Parámetros de sistema y del motor.....	34
C2: Parámetros control de tensión-frecuencia.....	36
C3*: Parámetros de la regulación vectorial.....	37
3.3.4 Grupo E: Parámetros de control de función.....	38
E0: Valor nominal y parámetros de control.....	38
E1: Parámetros de terminales de entrada.....	41
E2: Parámetros de bornes de salida.....	44
E3: Parámetros de PLC simple y de velocidad múltiple.....	46
E4: Parámetro regulación PID.....	49
E5: Parámetros de función extendida.....	50
E8: Parámetros de comunicación estándar.....	51
E9: Parámetros de protección y de error.....	52
3.3.5 Grupo F0: Parámetros APP.....	54
3.3.6 Grupo H: Parámetros de tarjeta de extensión.....	55
H0: Parámetros generales de tarjeta de extensión.....	55
H1: Parámetros de tarjeta de comunicación.....	56
H8: Parámetros de tarjeta de E/S.....	58
H9: Parámetros de tarjeta de relé.....	61
3.3.7 Grupo U: Parámetros de panel.....	62
U0: Parámetros de panel general.....	62
U1: Parámetros de panel LED.....	62
3.3.8 Grupo d0: Parámetros de monitorización.....	64
4 Diagnóstico.....	65
4.1 Visualización de los caracteres LED.....	65
4.2 Código de estado.....	65
4.3 Código de advertencia.....	65
4.4 Código de error.....	66
Índice.....	69

1 Instalación mecánica

1.1 Comprobación visual

Después de sacar el variador de frecuencia de su embalaje, realice una comprobación visual.

Compruebe lo siguiente:

- El dispositivo suministrado es el correcto
- El dispositivo no está dañado
- No hay daños de transporte, como arañazos, grietas o abolladuras

Si detecta alguna desviación de los puntos señalados arriba, póngase en contacto con su distribuidor comercial de **Bosch Rexroth**.

1.2 Condiciones ambientales

El variador de frecuencia, si se desea que funcione perfectamente, debe instalarse en un ambiente que cumpla las especificaciones que figuran abajo.

Temperatura ambiente nominal	-10...45 °C
Reducción y temperatura ambiente	1.5 % / 1 °C (45...55 °C)
Altitud nominal	≤ 1,000 m
Reducción / altitud	1 % / 100 m (1,000...4,000 m)
Humedad relativa	< 90 % (sin condensación)
Grados de protección	IP 20 (soporte del armario de control)
Grados de polución	2 (EN 50178)

Tab. 1-1: Condiciones ambientales

Instalación mecánica

1.3 Condiciones de instalación

El variador de frecuencia debe instalarse en vertical.

Si un variador de frecuencia está dispuesto encima de otro, asegúrese de que no se supere el límite superior de la temperatura del aire en la entrada (Consultar los "**Datos técnicos**" en las **Instrucciones de funcionamiento**). Se recomienda una guía de aire entre los variadores de frecuencia para evitar que el aire caliente que sube entre en el variador de frecuencia superior cuando se exceda el máximo de temperatura del aire.

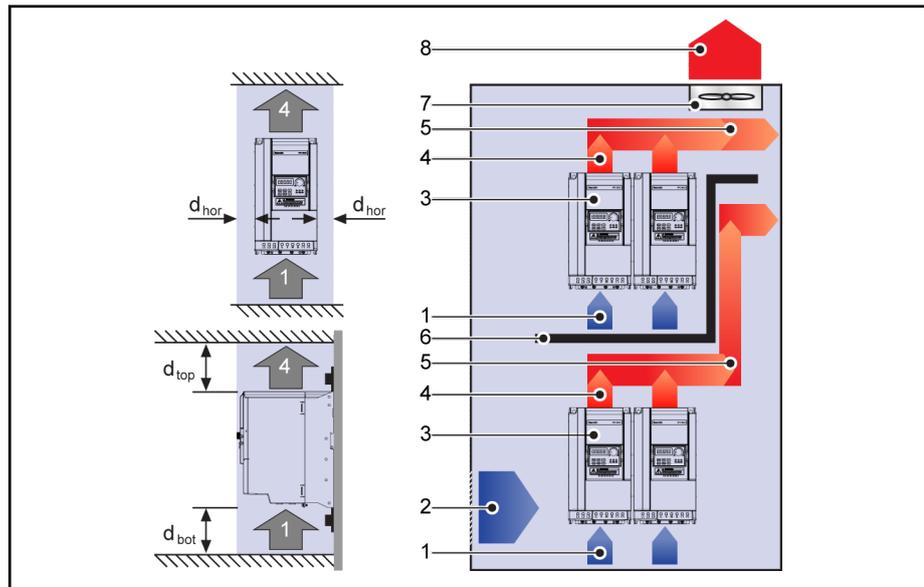


Fig. 1-1: Distancia de montaje y disposición

d_{hor} : Distancia horizontal = 0 mm (0K40...22K0 permite un montaje adyacente)

d_{sup} : Distancia mínima superior = 125 mm

d_{inf} : Distancia mínima inferior = 125 mm

- 1: Entrada de aire en el variador de frecuencia
- 2: Entrada de aire en el armario de control
- 3: Variador de frecuencia
- 4: Salida de aire en el variador de frecuencia
- 5: Dirección de movimiento del aire calentado
- 6: Guía de aire en el armario de control
- 7: Ventilador en el armario de control
- 8: Evacuación del aire calentado

1.4 Imágenes y dimensiones

1.4.1 Imágenes

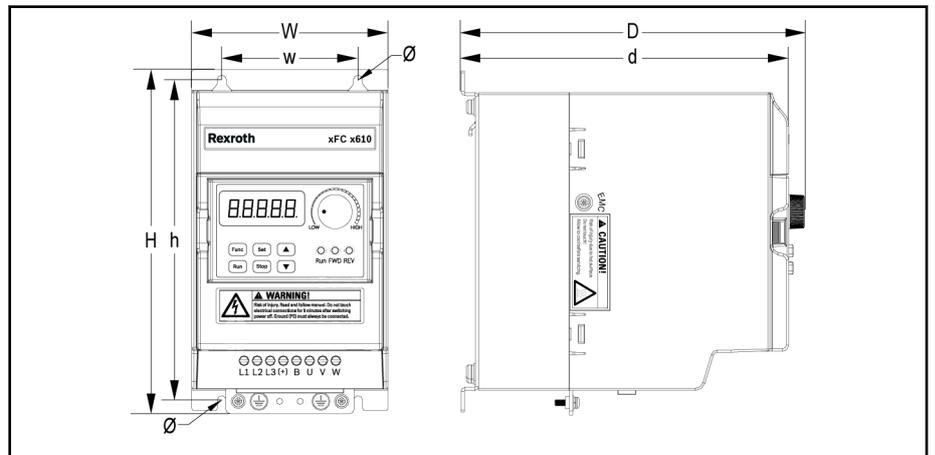


Fig. 1-2: Figura de dimensiones EFC x610 0K40...4K00

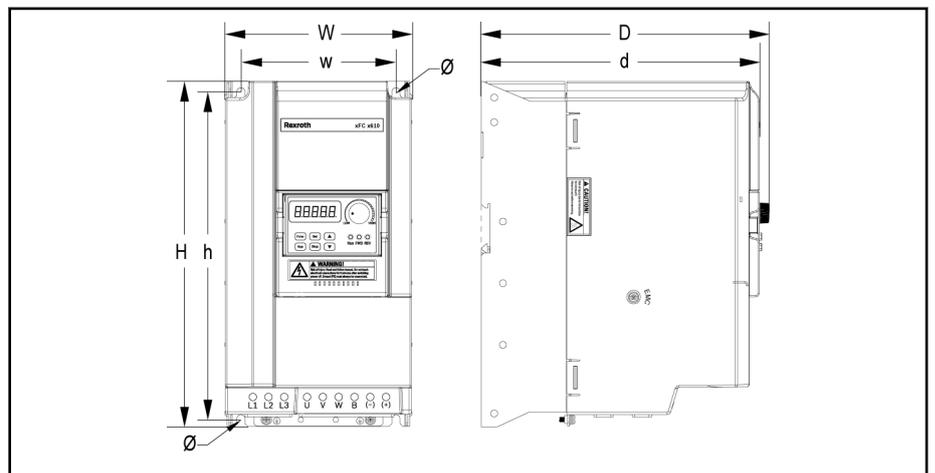


Fig. 1-3: Figura de dimensiones EFC x610 5K50...22K0

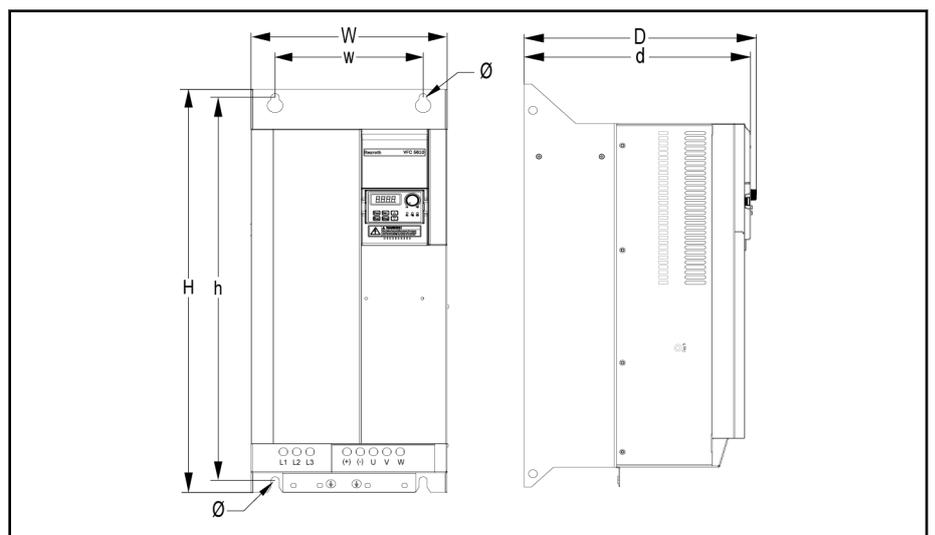


Fig. 1-4: Figura de dimensiones EFC 5610 30K0...37K0

Instalación mecánica

1.4.2 Dimensiones

Marco	Modelo ^①	Dimensiones [mm]							Tornillo tamaño ^②	Peso neto [kg]
		W	H	D	w	h	d	Ø		
B	0K40	95	166	167	66	156	159	4.5	M4	1.5
B	0K75	95	166	167	66	156	159	4.5	M4	1.5
C	1K50	95	206	170	66	196	162	4.5	M4	1.9
D	2K20	120	231	175	80	221	167	4.5	M4	2.6

Tab. 1-2: Dimensiones de EFC x610 1P 200 VAC

Marco	Modelo ^①	Dimensiones [mm]							Tornillo tamaño ^②	Peso neto [kg]
		W	H	D	w	h	d	Ø		
B	0K40	95	166	167	66	156	159	4.5	M4	1.5
B	0K75	95	166	167	66	156	159	4.5	M4	1.5
C	1K50	95	206	170	66	196	162	4.5	M4	1.9
C	2K20	95	206	170	66	196	162	4.5	M4	1.9
D	3K00	120	231	175	80	221	167	4.5	M4	2.6
D	4K00	120	231	175	80	221	167	4.5	M4	2.6
E	5K50	130	243	233	106	228	225	6.5	M6	3.9
E	7K50	130	243	233	106	228	225	6.5	M6	4.3
F	11K0	150	283	233	125	265	225	6.5	M6	5.7
F	15K0	150	283	233	125	265	225	6.5	M6	6.4
G	18K5	165	313	241	140	295	233	6.5	M6	8.0
G	22K0	165	313	241	140	295	233	6.5	M6	–
H ^③	30K0	250	510	272	200	492	264	7.0	M6	–
H ^③	37K0	250	510	272	200	492	264	7.0	M6	–

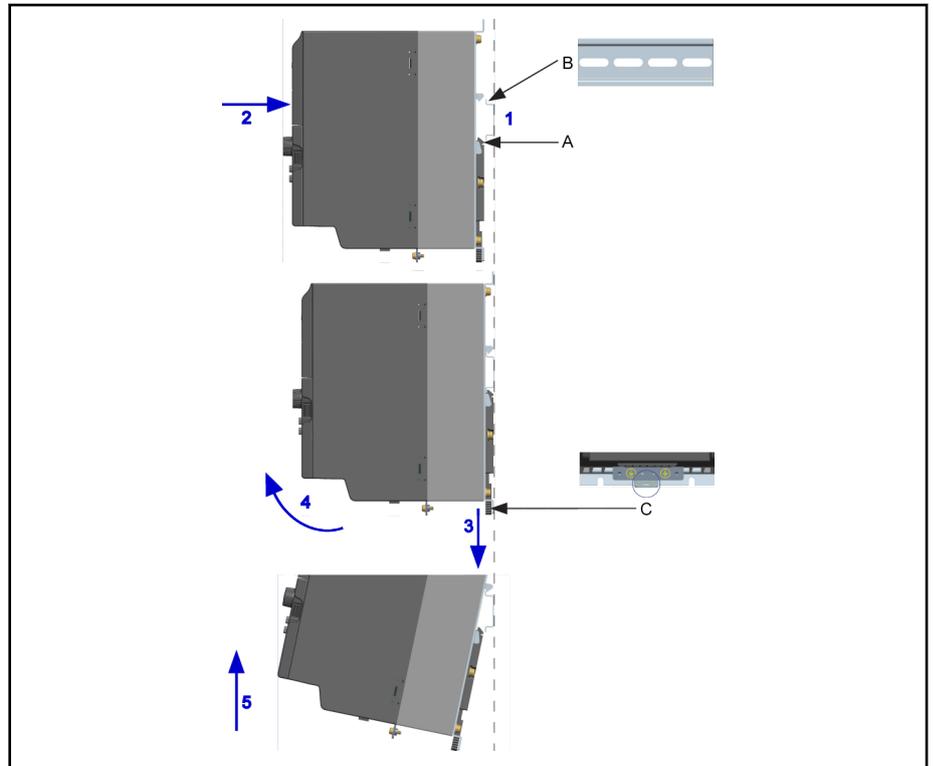
Tab. 1-3: Dimensiones de EFC x610 3P 400 VAC



- ^①: El código de tipo completo para el variador de frecuencia es:
EFCX610-xKxx-xPx-MDA-xx-NNNNN-NNNN, consultar "Anexo: Codificación de tipo" en las Instrucciones de funcionamiento.
Por ejemplo, el código de tipo para EFC 5610 5K50 (el modelo 3P 400 VAC) es:
EFC5610-5K50-3P4-MDA-7P-NNNNN-NNNN.
- ^②: Se necesitan 4 tornillos para el montaje de EFC x610.
- ^③: **SOLO** aplicable con EFC 5610.

1.4.3 Soporte de carril DIN

Además del montaje de pared con tornillos, el variador de frecuencia EFC x610 también trae un soporte de montaje para carril DIN para los modelos 0K40...7K50.



- A Herraje de montaje
- B Carril de montaje
- C Mango de desmontaje

Fig. 1-5: Montaje y desmontaje de carril DIN

Pasos de montaje:

- 1: Sostenga el variador de frecuencia y mantenga el componente A y el borde inferior del componente B en una posición al mismo nivel.
- 2: Empuje el variador de frecuencia horizontalmente hasta que un chasquido indique que ha encajado.

Pasos de desmontaje:

- 3: Tire hacia abajo del componente C y sosténgalo así.
- 4: Gire el variador de frecuencia hasta el ángulo indicado por la flecha.
- 5: Levante el variador de frecuencia.

Instalación eléctrica

2 Instalación eléctrica

2.1 Resumen de las conexiones eléctricas

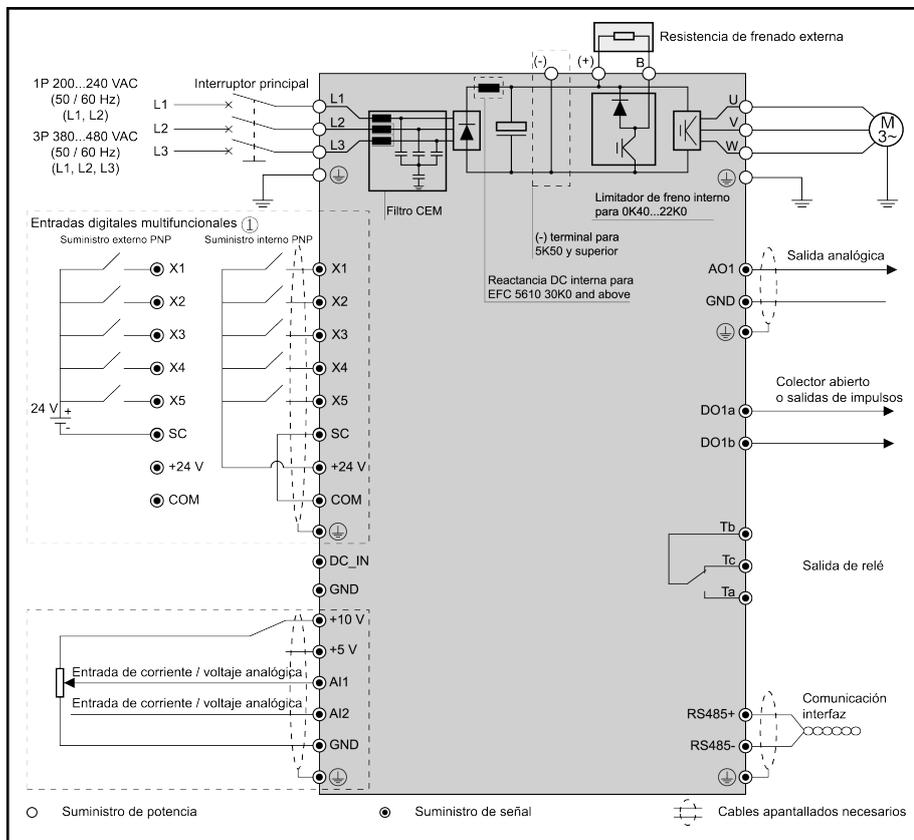


Fig. 2-1: Diagrama de cableado



- En el **capítulo 2.2** encontrará información sobre el tamaño del cable, el fusible y el par de los tornillos.
- La información sobre los terminales se puede consultar en el **capítulo 2.3**.
- ①: Para los modos NPN, consultar el **capítulo 2.3.2**.
- *: Se puede desconectar desmontando un tornillo. Para obtener más detalles, ver las **Instrucciones de funcionamiento**.
- La entrada de impulsos **SOLO** se puede ajustar mediante la «Entrada digital de función múltiple X5».

2.2 Especificaciones de los cables

2.2.1 Conexión de potencia

Especificación internacional para cables, excepto EE.UU. / Canadá



- **USE ÚNICAMENTE** cables de cobre de 90 °C o superior con aislamiento XLPE o EPR conforme a IEC60364-5-52.
- Se recomienda usar un cables apantallados para conectar el motor.
- *: Si los terminales de 0K40...7K50 tienen etiquetas adicionales, consulte los datos de par de estas etiquetas.

EFC x610 Modelo	Fusible (gG) [A]	Modo de instalación de cables de potencia			Cable PE [mm ²]	Par / tornillo [N·m / lb·in] (Mx)
		B1 [mm ²]	B2 [mm ²]	E [mm ²]		
0K40	10.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
0K75	16.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
1K50	25.0	4.0	4.0	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
2K20	32.0	6.0	6.0	4.0	10.0	1.00* / 9.0 (M3)

Tab. 2-1: Dimensiones internacionales, sin EE.UU. y Canadá, del cable y fusible 1P 200 VAC

EFC x610 Modelo	Fusible (gG) [A]	Modo de instalación de cables de potencia			Cable PE [mm ²]	Par / tornillo [N·m / lb·in] (Mx)
		B1 [mm ²]	B2 [mm ²]	E [mm ²]		
0K40	6.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
0K75	10.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
1K50	10.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
2K20	16.0	2.5	2.5	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
3K00	20.0	4.0	4.0	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
4K00	20.0	4.0	4.0	2.5	10.0	1.00* / 9.0 (M3)
5K50	32.0	6.0	6.0	4.0	10.0	1.20* / 10.5 (M4)
7K50	40.0	6.0	10.0	6.0	10.0	1.20* / 10.5 (M4)
11K0	50.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.76 / 15,6 (M4)
15K0	50.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.76 / 15,6 (M4)
18K5	80.0	25.0	25.0	16.0	16.0	3.73 / 33,0 (M5)
22K0	100.0	25.0	35.0	25.0	25.0	3.73 / 33,0 (M5)
30K0	125.0	35.0	50.0	35.0	25.0	3.80 / 33,6 (M6)
37K0	125.0	35.0	50.0	35.0	35.0	3.80 / 33,6 (M6)

Tab. 2-2: Dimensiones internacionales, sin EE.UU. y Canadá, del cable y fusible 3P 400 VAC

Instalación eléctrica

Especificación de EE.UU. / Canadá para cables



- **USAR ÚNICAMENTE** cables de cobre de 75 °C o superior con aislamiento XLPE o EPR conforme a UL 508C.
- Se recomienda usar un cables apantallados para conectar el motor.
- *: Si los terminales de 0K40...7K50 tienen etiquetas adicionales, consulte los datos de par de estas etiquetas.

EFC x610	Fusible (clase J)	Cables de potencia	Cable PE	Par / tornillo
Modelo	[A]	[AWG]	[AWG]	[N·m / lb·in] (Mx)
0K40	10.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
0K75	15.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
1K50	25.0	10	8	1.00* / 9.0 (M3)
2K20	30.0	10	8	1.00* / 9.0 (M3)

Tab. 2-3: Dimensiones para EE.UU. y Canadá del cable y fusible 1P 200 VAC

EFC x610	Fusible (clase J)	Cables de potencia	Cable PE	Par / tornillo
Modelo	[A]	[AWG]	[AWG]	[N·m / lb·in] (Mx)
0K40	6.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
0K75	10.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
1K50	10.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
2K20	15.0	14	8	1.00* / 9.0 (M3)
3K00	20.0	12	8	1.00* / 9.0 (M3)
4K00	20.0	12	8	1.00* / 9.0 (M3)
5K50	30.0	10	8	1.20* / 10.5 (M4)
7K50	40.0	8	8	1.20* / 10.5 (M4)
11K0	50.0	8	8	1.76 / 15,6 (M4)
15K0	60.0	6	6	1.76 / 15,6 (M4)
18K5	80.0	4	6	3.73 / 33,0 (M5)
22K0	100.0	2	4	3.73 / 33,0 (M5)
30K0	100.0	2	4	3.80 / 33,6 (M6)
37K0	125.0	1	3	3.80 / 33,6 (M6)

Tab. 2-4: Dimensiones para EE.UU. y Canadá del cable y fusible 3P 400 VAC

2.2.2 Conexión de señal de control

Los requerimientos siguientes se aplican a la conexión de señal:

- Cables flexibles con virolas
- Sección transversal del cable: 0.2...1.0 mm²
- Sección transversal del cable para conectores con manguitos aislantes: 0.25...1.0 mm²
- Entradas analógicas AI1, AI2, EAI, +10 V, +5 V y GND: usar cables apantallados
- Entradas digitales X1...X5, EX1...EX4, SC, +24 V y COM: usar cables apantallados
- Salidas analógicas AO1, EAO y GND, +10 V, +5 V y GND: usar cables apantallados
- Comunicación RS485: usar cables apantallados de par trenzado



EAI, EX1...EX4 y EAO pertenecen a la tarjeta E/S.

Recomendaciones al desaislar el cable:

El aislante de los cables de control se deben pelar siguiendo las dimensiones indicadas a continuación. Un pelado excesivo puede causar un cortocircuito en los cables adyacentes, un pelado demasiado corto puede hacer que los cables se suelten.

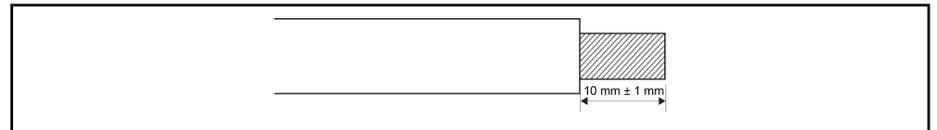


Fig. 2-2: Longitud retirada del aislamiento del cable



Siga los pasos de abajo para el cableado de los terminales de control.

Paso 1: Apague el variador de frecuencia antes de realizar el cableado.

Paso 2: Desactive las señales de control en el proceso de cableado.

Paso 3: Encienda el variador de frecuencia.

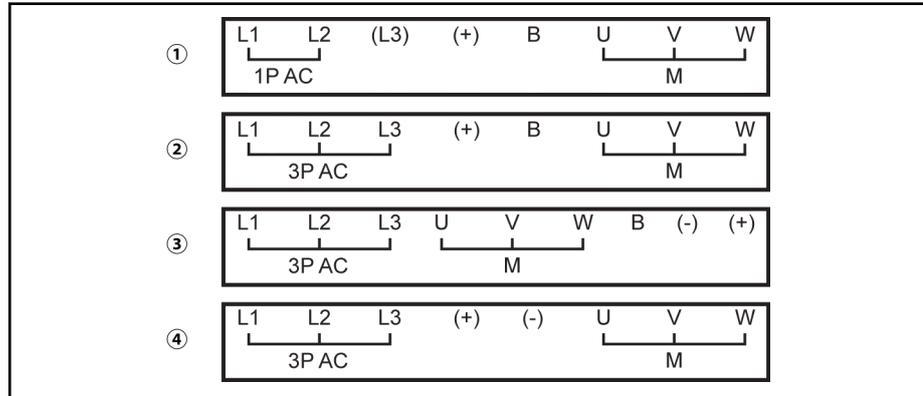
Paso 4: Ajuste los parámetros correspondientes.

Paso 5: Active las señales de control correspondientes.

Instalación eléctrica

2.3 Terminales

2.3.1 Terminales de potencia



① 1P 200 VAC 0K40...2K20

② 3P 400 VAC 0K40...4K00

③ 3P 400 VAC 5K50...22K0

④ 3P 400 VAC 30K0...37K0

1P AC: Suministro de potencia CA monofásica**3P AC:** Suministro de potencia CA trifásica**M:** Para conexión de motor trifásico

Fig. 2-3: Terminales de potencia

Terminal	Descripción
L1, L2	Terminales de entrada de alimentación de red
U, V, W	Terminal de salida del variador
B	Terminal de resistencia de frenado externa
(+) [Ⓞ]	Terminal de bus positiva de CC

Tab. 2-5: Descripción de terminales de potencia 1P 200 VAC

Terminal	Descripción
L1, L2, L3	Terminales de entrada de alimentación de red
U, V, W	Terminal de salida del variador
B	Terminal de resistencia de frenado externa
(-) [Ⓞ]	Terminal de bus negativa de CC (solo disponible con los modelos de 5K50 y superior)
(+) [Ⓞ]	Terminal de bus positiva de CC

Tab. 2-6: Descripción de terminales de potencia 3P 400 VAC

⚠ ADVERTENCIA

[Ⓞ]: Antes de realizar ninguna operación en estos dos terminales, hay que leerse detenidamente y observar las descripciones detalladas sobre (-) y (+) en las **instrucciones de funcionamiento**.

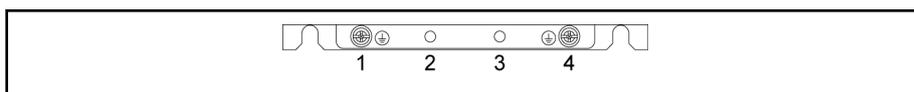


Fig. 2-4: Terminales PE y de conexión a tierra

1. Terminal de conexión a tierra para cables de red
2. Reservado para el adaptador de apantallamiento / PE (pedido adicional)
3. Reservado para el adaptador de apantallamiento / PE (pedido adicional)
4. Terminal de conexión a tierra para cables del motor

2.3.2 Terminales de control

Figura de terminales de control

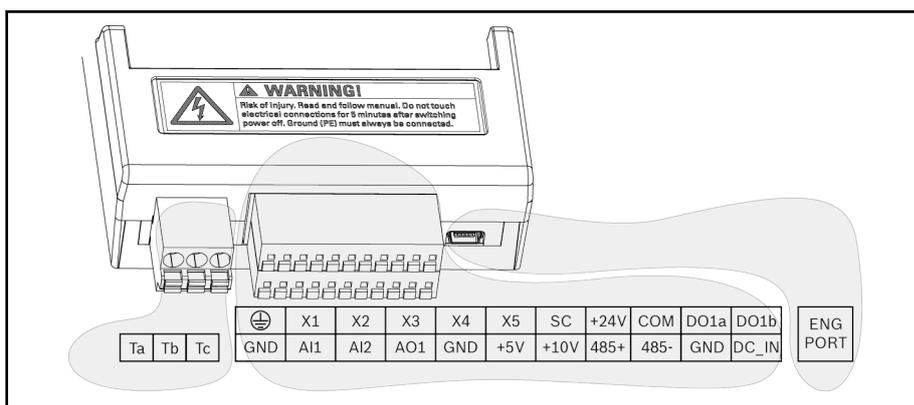


Fig. 2-5: Terminales del circuito de control

⚠ ATENCIÓN

¡El variador de frecuencia puede resultar dañado!

Antes de enchufar o desenchufar el conector, asegúrese de que esté desconectada la alimentación de potencia del variador de frecuencia.



El bloque de terminales es **SOLO** para el cableado y **NO PUEDE** usarse para fijar los cables. Medidas adicionales a tomar por los usuarios con el fin de fijar el cable.

Instalación eléctrica

Descripción de terminales de control

Entradas digitales

Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
X1...X5	Multifunción entradas digitales	Ver el grupo E1	Entradas por acopladores optoeléctricos: 24 VDC, 8 mA / 12 VDC, 4 mA Entrada de impulsos: Máx. 50.0 kHz
X5 (múlti- plex)	Entrada de impul- sos		
SC	Conexión compar- tida	Conexión compartida para acopladores opto- eléctricos de aisla- miento	–
+24 V	Suministro de po- tencia para	COM sirve de referen- cia	Corriente máx. de salida: 100 mA
COM	entradas digitales	Aislada de GND	

Entradas analógicas

Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
+10 V	Suministro de po- tencia para	GND sirve de referencia	Corriente máx. de salida: 30 mA
+5 V	entradas analógi- cas		Corriente máx. de salida: 10 mA
AI1	Entrada de voltaje analógica 1/ Entrada de co- rriente analógica 1	Las entradas analógi- cas de voltaje / corrien- te se utilizan como ca- nales externos de ajus- te de frecuencia	Rango de entrada de volta- je: 0/2...10 V Impedancia de entrada: 40 k Ω Resolución: 1/1.000
AI2	Entrada de voltaje analógica 2/ Entrada de co- rriente analógica 2	Para cambiar entre vol- taje y corriente o ajustar las funciones relaciona- das con la entrada, véa- se el grupo E1	Rango de entrada de co- rriente: 0/4...20 mA Impedancia de entrada: 500 Ω Resolución: 1/1.000
GND	Conexión compar- tida	Aislada de COM	–
	Conexión apanta- llada	Conectado internamen- te con los terminales de conexión a tierra en el disipador térmico	–

Salidas digitales

Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
DO1a	Salida de colector abierto o salida de impulsos	Ver el grupo E2 COM sirve de referencia	Salida de colector abierto: Máx. 30 VDC, 50 mA Frecuencia máx. de salida de impulsos 32.0 kHz
DO1b			
Ta	Contactos de conmutación de relé	Ver el grupo E2	Capacidad nominal: 250 VAC, 3 A; 30 VDC, 3 A
Tc			
Tb			

Salidas analógicas

Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
AO1	Salida analógica	Ver el grupo E2	Salida de voltaje: 0...10 V Corriente de carga máxima para salida de voltaje: 5 mA Salida de corriente: 0...20 mA Resistencia de carga máxima para salida de corriente: 332 Ω
GND	Conexión compartida	Aislada de COM	–

Comunicación de Modbus

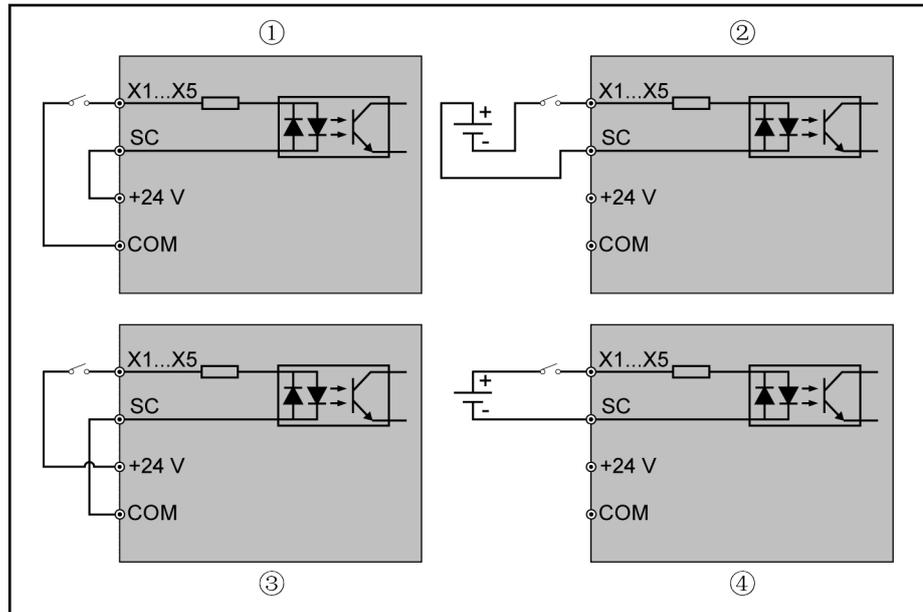
Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
485+	Señal diferencial positiva	GND sirve de referencia	–
485-	Señal diferencial negativa		

Suministro externo de potencia de control

Terminal	Función de señal	Descripción	Requisito de señal
DC_IN	Suministro de potencia auxiliar para placa de control	Entrada externa de suministro de +24 V para placas de panel y control (NO se usa para entradas digitales)	Capacidad nominal: 24 V (-10...+15 %) 200 mA
GND	Conexión compartida	Aislada de COM	–

Instalación eléctrica

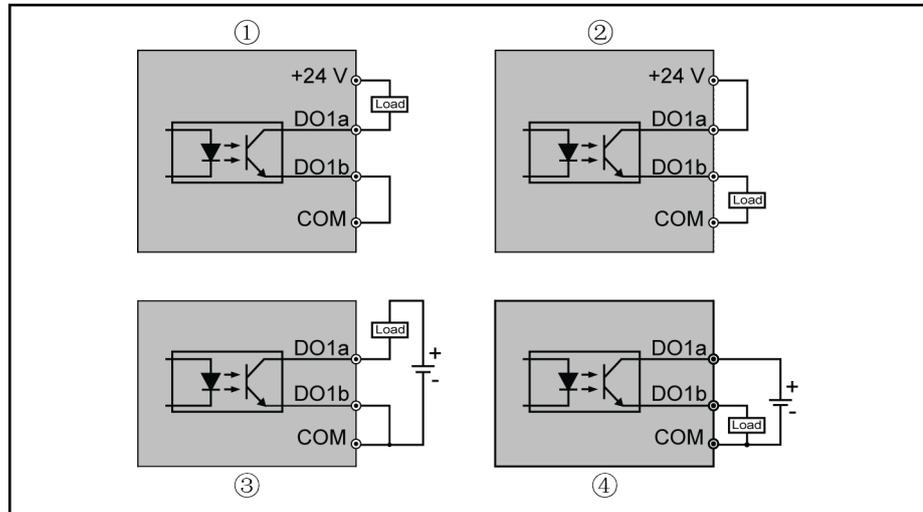
Cableado NPN / PNP de entrada digital



- ① Cableado NPN con alimentación interna de potencia
 ② Cableado NPN con alimentación externa de potencia
 ③ Cableado PNP con alimentación interna de potencia
 ④ Cableado PNP con alimentación externa de potencia

Fig. 2-6: Cableado NPN / PNP de entrada digital

Cableado de descenso / elevación de carga DO1a, DO1b de salida digital



- ① Cableado de elevación de carga con alimentación interna de potencia
 ② Cableado de descenso de carga con alimentación interna de potencia
 ③ Cableado de elevación de carga con alimentación externa de potencia
 ④ Cableado de descenso de carga con alimentación externa de potencia

Fig. 2-7: Cableado de descenso / elevación de carga DO1a, DO1b de salida digital

- Para la alimentación interna, **USE SOLO** un terminal de +24 V, pero **NO USE NUNCA** un terminal de +10 V ni de +5 V.

Instalación eléctrica

- Para la alimentación externa, su conexión a tierra de referencia **DEBE** conectarse al terminal COM.

Instalación eléctrica

Terminales de entrada analógica (AI1, AI2, EAI, +10 V, +5 V, tierra y GND)

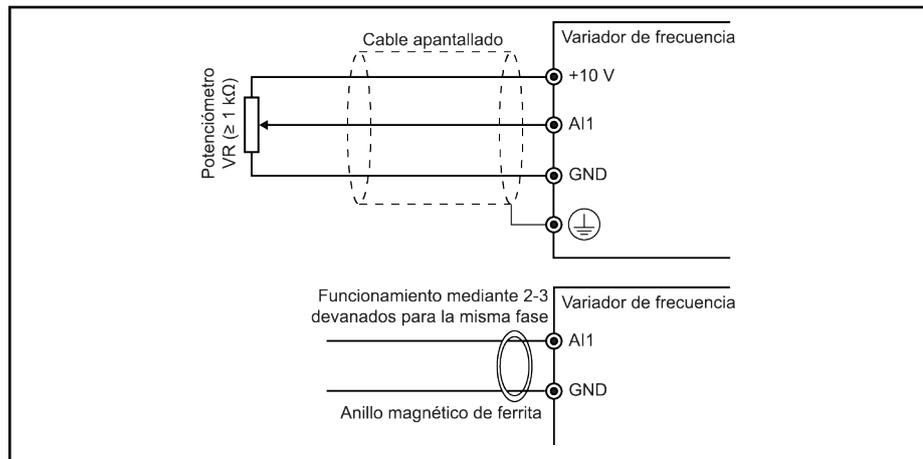


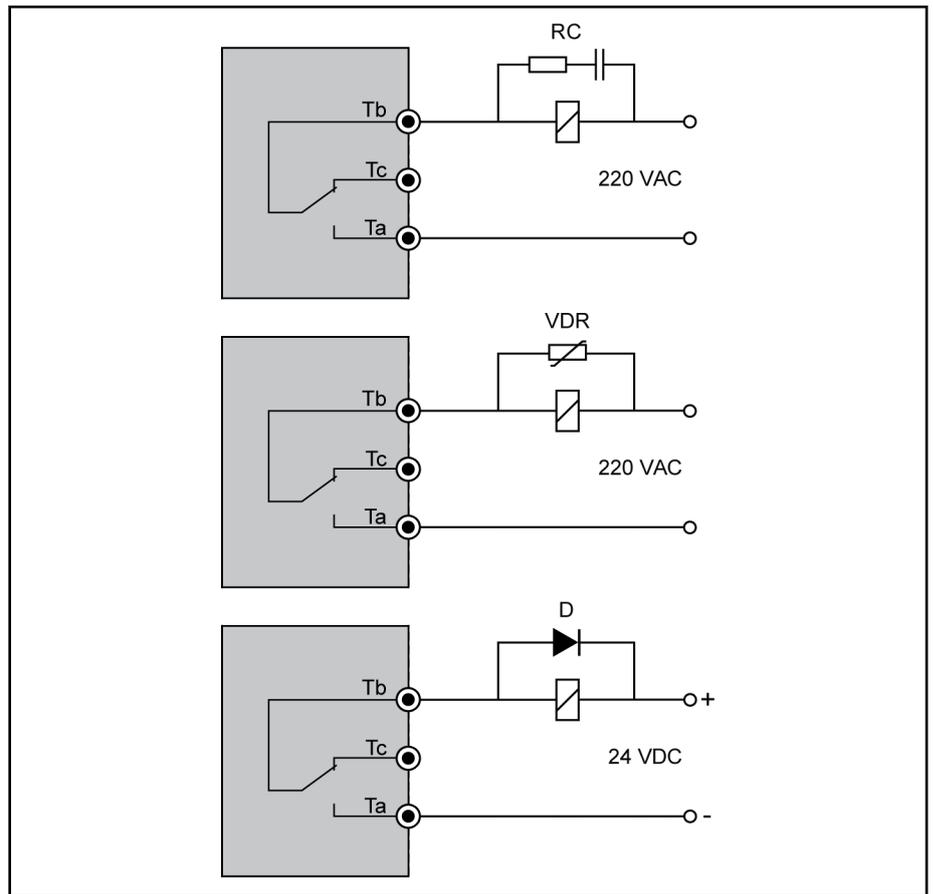
Fig. 2-8: Terminales de entrada analógica



- La figura para AI2 y +5 V es similar a la de arriba.
- Puede producirse un funcionamiento incorrecto debido a interferencias en la señal analógica. En estos casos, conectar un anillo magnético de ferrita en el lado de entrada de la señal analógica, como se muestra arriba.
- La figura de arriba también es válida para la entrada analógica EAI en la tarjeta de E/S.

Terminales de salida de relé

Cuando se conectan terminales de salida de relé con cargas inductivas (relés, contactores, válvulas de solenoide, motores, etc.) hay que aplicar los siguientes circuitos de supresión de ruido en las bobinas de las cargas inductivas, tan cerca como sea posible de ellas, con el fin de reducir las interferencias electromagnéticas generadas por la acción de la carga inductiva.



- Tb** Terminal compartido
- Tc** Contacto normalmente cerrado
- Ta** Contacto normalmente abierto
- RC** Filtrado de RC
- VDR** Varistor
- D** Diodo

Fig. 2-9: Circuitos de supresión de ruido para terminales de salida de relé

Arranque

3 Arranque

3.1 Panel LED y funda antipolvo

3.1.1 Panel LED

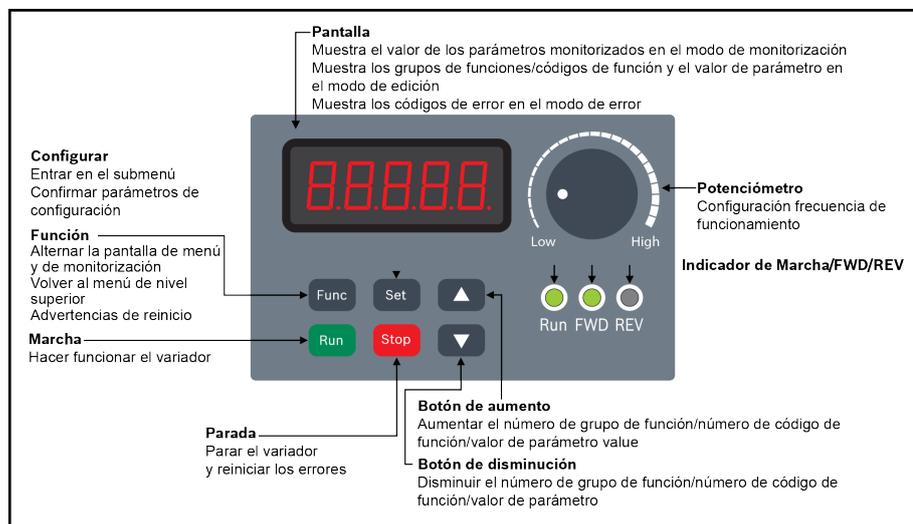


Fig. 3-1: Panel LED

3.1.2 Funda antipolvo

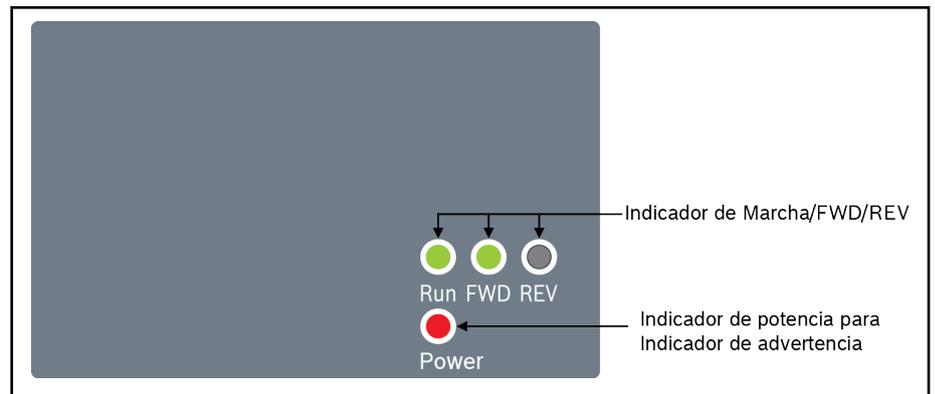


Fig. 3-2: Funda antipolvo



Los variadores de frecuencia EFC x610 están disponibles opcionalmente con una **funda antipolvo** en vez de un **panel LED**. Para usar variadores de frecuencia con **funda antipolvo**,

- Pida un **panel LED** adicional y luego ajuste los variadores de frecuencia con la función de **replicación de parámetros**. Consultar los parámetros b0.11.

Arranque

3.1.3 Indicador LED

Modo	Marcha	FWD	REV	Potencia ^①
Desconexión de potencia	Desconectado	Desconectado	Desconectado	Desconectado
Listo	Desconectado	Verde / Desconectado	Desconectado / Verde	Rojo
Marcha (hacia delante)	Verde	Verde	Desconectado	Rojo
Marcha (hacia atrás)	Verde	Desconectado	Verde	Rojo
Marcha pendiente	Parpadea en verde			
Frenado CC en el arranque	(Verde brevemente, oscuro más tiempo)	Verde / Desconectado	Desconectado / Verde	Rojo
Tiempo muerto por cambio de dirección				
Fase de parada de desaceleración	Parpadea en verde			
Frenado CC en la parada	(Oscuro brevemente, verde más tiempo)	Verde / Desconectado	Desconectado / Verde	Rojo
				Parpadeo en rojo
Advertencia con FWD	Verde	Verde	Desconectado	(Oscuro brevemente, rojo más tiempo)
				Parpadeo en rojo
Advertencia con REV	Verde	Desconectado	Verde	(Oscuro brevemente, rojo más tiempo)
				Parpadeo en rojo
Advertencia en parada	Desconectado	Verde / Desconectado	Desconectado / Verde	(Oscuro brevemente, rojo más tiempo)
				Parpadeo en rojo
Error	Desconectado	Verde / Desconectado	Desconectado / Verde	(Rojo brevemente, oscuro más tiempo)

Tab. 3-1: Estado de indicador LED



- ^①: Disponible en funda antipolvo o cuando no hay instalado ni panel LED ni funda.
- El variador de frecuencia se detiene si los comandos FWD y REV están activos a la vez.

3.1.4 Descripciones de funcionamiento

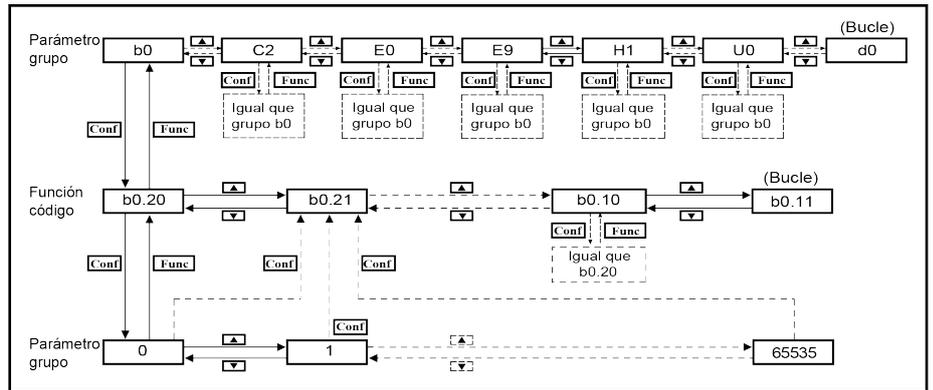


Fig. 3-3: Modo de operación

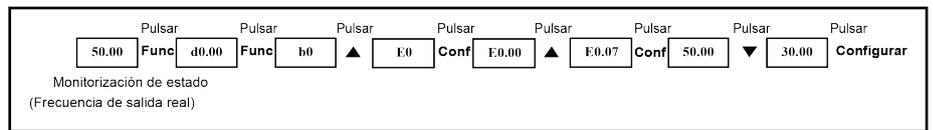


Fig. 3-4: Ejemplo de operación



La función de desplazamiento de cifras sirve para seleccionar y modificar parámetros rápidamente. Consulte las **instrucciones de funcionamiento** para obtener más información.

Arranque

3.2 Procedimiento de arranque

3.2.1 Verificación antes del encendido

Condiciones ambientales	Consultar Cap. 1.2 "Condiciones ambientales" en página 3
Condiciones de instalación	Consultar Cap. 1.3 "Condiciones de instalación" en página 4
Cableado	Consultar Cap. 2 "Instalación eléctrica" en página 8 Hay que observar las condiciones de CEM, consultar más detalles en las instrucciones de funcionamiento Todos los interruptores deben estar apagados Todas las cargas deben estar desconectadas

Tab. 3-2: Verificación antes del encendido

3.2.2 Verificación después del encendido

Panel LED	Se visualiza 0.00
Funda antipolvo	El indicador de potencia está rojo, ver Cap. 3.1.2 "Funda antipolvo" en página 21 y Cap. 3.1.3 "Indicador LED" en página 22

Tab. 3-3: Verificación después del encendido

3.2.3 Verificación de parámetros de arranque

Ajustar [b0.00] = '3: Parámetros de arranque' y comprobar luego todos los parámetros de arranque. Consultar en [Cap. 3.3.1 "Terminología y abreviaturas en la Lista de parámetros"](#) en página 30 la terminología y abreviaturas de la tabla de arriba.

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C0.05	Frecuencia portadora	DOM	DOM	1	Marcha
C1.05	Potencia nominal del motor	0.1...1,000.0 kW	DOM	0,1	Parada
C1.06	Voltaje nominal del motor	0...480 V	DOM	1	Parada
C1.07	Corriente nominal del motor	0.01...655.00 A	DOM	0,01	Parada
C1.08	Frecuencia nominal del motor	5.00...400.00 Hz	50,00	0,01	Parada
C1.09	Velocidad nominal del motor	1...30,000 rpm	DOM	1	Parada
C2.00	Modo de curva de tensión/frecuencia	0: Lineal 1: Cuadrado 2: Definido por el usuario	0	–	Parada
E0.00	Primera fuente de configuración de frecuencia	0...21	0	–	Parada
E0.01	Primer origen del comando de marcha	0...2	0	–	Parada
E0.07	Frecuencia de ajuste digital	0.00...[E0.09] Hz	50,00	0,01	Marcha
E0.08	Frecuencia de salida máxima	50.00...400.00 Hz	50,00	0,01	Parada
E0.09	Límite superior de frecuencia de salida	[E0.10]...[E0.08] Hz	50,00	0,01	Marcha
E0.10	Límite inferior de frecuencia de salida	0.00...[E0.09] Hz	0,00	0,01	Marcha

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
E0.17	Control de dirección	0: Hacia delante/ hacia atrás 1: Solo hacia delante 2: Solo hacia atrás 3: Cambiar dirección por defecto	0	–	Parada
E0.25	Modo de curva de aceleración / desaceleración	0: Modo lineal 1: Curva S	0	–	Parada
E0.26	Tiempo de aceleración	0.1...6,000.0 s	DOM	0,1	Marcha
E0.27	Tiempo de desaceleración	0.1...6,000.0 s	DOM	0,1	Marcha
E0.35	Modo de inicio	0: Inicio directamente 1: Frenado CC antes de inicio 2: Inicio con captura de velocidad 3: Parada / inicio automático conforme a la frecuencia de ajuste	0	–	Parada
E0.50	Modo de parada	0: Parada de desaceleración 1: Parada de marcha libre 1 2: Parada de marcha libre 2	0	–	Parada

Tab. 3-4: Parámetros de arranque

Arranque

3.2.4 Control del motor

Paso	Operación	Descripción
1	Girar el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj (hacia la izquierda) lo más posible	El ajuste de frecuencia de salida es 0.00
2	Pulse el botón <Marcha>	Comando de control activo, se visualiza 0.00
3	Gire el potenciómetro lentamente en sentido horario (hacia la derecha), hasta que aparezca 5.00	El motor empieza a funcionar
	Observe el estado de funcionamiento: Si el motor funciona en la dirección correcta Si el motor tiene una marcha regular Si no hay ningún problema o ruido anómalo	Acción recomendada: Detenga el motor inmediatamente apagando la potencia si se produce alguna anomalía Vuelva a ponerlo en marcha únicamente después de haber solucionado las causas del fallo
4	Gire el potenciómetro en el sentido horario	El motor acelera
5	Gire el potenciómetro en sentido antihorario	El motor desacelera
6	Pulse el botón <Parada>	El comando de parada está activo y el motor se detiene
7	Verifique los parámetros sin carga	Ajustes según las aplicaciones reales
8	Verifique los parámetros con carga	Ajustes según las aplicaciones reales

Tab. 3-5: Procedimiento de control del motor

- EFC x610 no tiene ningún contactor interno, y se activará en cuanto el suministro de potencia esté conectado. Cuando se pulsa el botón **Marcha** (o está seleccionado el «control por terminales»), el variador de frecuencia generará la salida.
- El ajuste por defecto de EFC x610 es el siguiente:
 - El variador de frecuencia se inicia o se para mediante el control del panel de operación.
 - El potenciómetro fija la frecuencia de salida en el panel de operación.
- Tras el encendido, por favor confirme:
 - Se muestra la frecuencia de ajuste (ningún aviso de error).
 - El parámetro de monitorización es compatible con la situación real.
- Como parámetros de monitorización, el variador de frecuencia muestra por defecto la **frecuencia de salida** en el estado de marcha y la **frecuencia de ajuste** en el estado de parada. Puede cambiarlos a otros parámetros como se indica en U1.00 y U1.10. Los valores predeterminados se basan en aplicaciones estándar con motores estándar.



Para los variadores de frecuencia con funda antipolvo, se recomienda instalar un panel LED para efectuar las operaciones de arriba.

3.2.5 Optimización automática de los parámetros de motor.

Aplicación con motor asíncrono (ASM)

La optimización automática de los parámetros de motor se necesita cuando se utilice el control SVC o si en la condición de control de tensión-frecuencia se exige un mayor rendimiento de control. Hay disponibles dos modos de optimización automática, la estática y la giratoria. El primero de los dos modos se utiliza principalmente para el control de tensión-frecuencia y el segundo se usa **sobre todo** para el control SVC.

Revise y confirme los puntos siguientes antes de la optimización automática:

- El motor está parado y no tiene una alta temperatura.
- El índice de potencia del variador de frecuencia está próximo al del motor.
- Ajuste C1.05...C1.10 conforme a los datos de la placa de características del motor. Si no figuran los datos del factor de potencia en la placa de características, no cambie el valor de ajuste de C1.10.
- Ajuste E0.08 según los parámetros del motor y las condiciones de aplicación concretas.



Desconecte la carga del eje del motor para la optimización automática de giro.

Ajuste el modo de optimización automática e iníciela para los parámetros del motor:

Ajuste los parámetros siguientes conforme al modo de control del variador de frecuencia y la situación de aplicación.

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C1.01	Optimización de parámetros del motor	0...2	0	-	Parada

- 0: Inactivo. La función de optimización automática está inactiva por defecto.
- 1: Optimización automática estática. Se recomienda usar este modo para el control de tensión-frecuencia. También se puede emplear para el control de SVC cuando la carga no se puede desconectar.
- 2: Optimización automática de giro (se recomienda para el control de SVC)

Pulse el botón de **<Marcha>** en el panel de operación para comenzar la optimización automática. En el proceso de optimización automática se muestra el código de estado 'tUnE' en el panel de operación. Cuando se ha terminado el proceso de optimización automática, el código de estado desaparece y se obtienen automáticamente los ajustes de los parámetros siguientes:

Optimización automática estática	Giratoria Optimización automática	Parámetros obtenidos mediante la optimización automática
√	√	C1.12: Frecuencia de deslizamiento nominal del motor
-	√	C1.13: Mantisa de inercia del motor [Ⓞ]
-	√	C1.14: Exponente de inercia del motor [Ⓞ]

Arranque

Optimización automática estática	Giratoria Optimización automática	Parámetros obtenidos mediante la optimización automática
✓	✓	C1.20: Corriente sin carga del motor
✓	✓	C1.21: Resistencia del estator
✓	✓	C1.22: Resistencia del rotor
✓	✓	C1.23: Inductancia de fugas
✓	✓	C1.24: Inductancia mutua
–	✓	C3.00: Ganancia proporcional de bucle de velocidad
–	✓	C3.01: Tiempo integral de bucle de velocidad
✓	✓	C3.05: Ganancia proporcional de bucle de corriente
✓	✓	C3.06: Tiempo integral de bucle de corriente

Tab. 3-6: Parámetros obtenidos mediante la optimización automática



①: Solo aplicable para EFC 5610.

La aplicación con motor síncrono de imán permanente (PMSM)

Cuando se utiliza el control SVC para el control del PMSM, se adoptará la función de optimización automática de los parámetros del motor. Hay disponibles dos modos de optimización automática, a saber, la estática y la giratoria.

Antes de ejecutar la optimización automática de los parámetros en el motor síncrono, asegúrese de definir correctamente los parámetros del tipo de motor C1.00 y la placa de características del motor.

Revise y confirme los puntos siguientes antes de la optimización automática:

- El motor está parado y no tiene una alta temperatura.
- El índice de potencia del variador de frecuencia está próximo al del motor.
- Defina C1.05, C1.07, C1.09, C1.11 según los datos de la placa de características del motor.
- Ajuste E0.08, E0.09 según los parámetros del motor y las condiciones de aplicación concretas.



Desconecte la carga del eje del motor para la optimización automática de giro.

Ajuste el modo de optimización automática e iníciela para los parámetros del motor:

Ajuste los parámetros siguientes conforme al modo de control del variador de frecuencia y la situación de aplicación:

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C1.01	Optimización de parámetros del motor	0...2	0	–	Parada

- 0: Inactivo

Arranque

Se recomienda ejecutar la optimización automática estática o la giratoria para PMSM.

- 1: Optimización automática estática

La optimización automática estática se utiliza cuando la carga del motor no se puede retirar. Requiere la introducción manual de los valores de inercia con el fin de obtener el mejor efecto de control.

- 2: Optimización automática giratoria

Si al motor se le puede quitar la carga entonces se recomienda retirar esta carga y el motor y ejecutar la optimización automática giratoria. Este método permite obtener todos los parámetros del motor y de control que se requieren para el control de vector, lo que, a su vez, mejora el efecto de este último control.

Pulse el botón de **<Marcha>** en el panel de operación cuando termine el ajuste para optimización automática. En el proceso de optimización automática se muestra el código de estado 'tUnE' en el panel de operación. Cuando se termina el proceso de optimización automática, el código de estado desaparece y se obtienen automáticamente los ajustes de los parámetros siguientes:

Optimización automática estática	Optimización automática giratoria	Parámetros obtenidos mediante la optimización automática
–	✓	C1.13: Mantisa de inercia del motor
–	✓	C1.14: Exponente de inercia del motor
✓	✓	C1.20: Corriente sin carga del motor
✓	✓	C1.21: Resistencia del estator
✓	✓	C1.23: Inductancia de fugas
✓	✓	C3.05: Ganancia proporcional de bucle de corriente
✓	✓	C3.06: Tiempo integral de bucle de corriente
–	✓	C3.00: Ganancia proporcional de bucle de velocidad
–	✓	C3.01: Tiempo integral de bucle de velocidad

Tab. 3-7: Parámetros obtenidos mediante la optimización automática

Arranque

3.3 Lista de parámetros

3.3.1 Terminología y abreviaturas en la Lista de parámetros

- **Código:** Función / código de parámetros, escrito en bx.xx, Cx.xx, Ex.xx, Hx.xx, Ux.xx, dx.xx
- **Nombre:** Nombre del parámetro
- **Por defecto:** Valores predeterminados de fábrica
- **Mín.:** Paso de ajuste mínimo
- **Atrib.:** Atributos de parámetros
 - **Marcha:** El ajuste de parámetros se puede modificar cuando el variador de frecuencia está en modo de marcha o parada.
 - **Parada:** El ajuste de parámetros se puede modificar sólo cuando el variador está en el modo de parada.
 - **Lectura:** El ajuste de parámetros es de sólo lectura y no se puede modificar.
- **DOM:** Depende del modelo
- **[bx.xx], [Cx.xx], [Ex.xx], [Hx.xx], [Ux.xx], [dx.xx]:** Valores de función / parámetros

3.3.2 Grupo b: Parámetros de sistema

b0: Parámetros básicos de sistema

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
b0.00	Ajuste de permiso de acceso	0: Parámetros básicos 1: Parámetros estándar 2: Parámetros avanzados 3: Parámetros de arranque 4: Parámetros modificados	0	–	Marcha
b0.09	Ajuste de inicialización de parámetros	1: Dispositivo básico y sin bus de campo opciones 2: Opciones de bus de campo 3: Dispositivo básico, sin bus de campo y opciones de bus de campo	1	–	Parada
b0.10	Inicialización de parámetros	0: Inactivo 1: Restaurar configuración predeterminada 2: Borrar registro de errores	0	–	Parada
b0.11	Copia de parámetros	0: Inactivo 1: Copia de seguridad de parámetros al panel 2: Restaurar parámetros del panel	0	–	Parada
b0.12	Selección de conjunto de parámetros	0: Conjunto de parámetros 1 activo 1: Conjunto de parámetros 2 activo	0	–	Parada

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
b0.20	Contraseña de usuario	0...65,535	0	1	Marcha
b0.21	Contraseña del fabricante	0...65,535	0	1	Parada

Arranque

3.3.3 Grupo C: Parámetros de potencia

C0: Parámetros de control de potencia

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C0.00	Modo de control (solo EFC 5610)	0: Control de tensión-frecuencia 1: Control vectorial sin sensores	0	–	Parada
C0.01	Ajuste normal/ servicio pesado [Ⓢ]	0: ND (Servicio normal) 1: HD (Servicio pesado)	1	–	Parada
C0.05	Frecuencia portadora	DOM	DOM	1	Marcha
C0.06	Ajuste automático frecuencia portadora	0: Inactivo 1: Activo	1	–	Parada
C0.15	Voltaje de entrada de limitador de freno	1P 200 VAC: 300...390 V	385	1	Parada
		3P 400 VAC: 600...785 V	770		
C0.16	Ciclo de trabajo de limitador de freno	1...100 %	100	1	Parada
C0.25	Modo de prevención de sobretensión	0...3	3	–	Parada
C0.26	Nivel de prevención de sobretensión de bloqueo	1P 200 VAC: 300...390 V	385	1	Parada
		3P 400 VAC: 600...785 V	770		
C0.27	Nivel de prevención de sobrecorriente de bloqueo [Ⓢ]	20.0 %...[C2.42]	150,0	0.1	Parada
C0.28	Modo de protección contra pérdida de fase	0...3	3	–	Marcha
C0.29	Nivel de preaviso de sobrecarga del convertidor	20,0...200,0 %	110.0	0.1	Parada
C0.30	Retardo de preaviso de sobrecarga del convertidor	0.0...20.0 s	2.0	0.1	Parada
C0.40	Modo de protección por pérdida de potencia	0: Inactivo 1: Deshabilitar salida 2: Recuperar energía cinética	0	–	Parada
C0.50	Control de ventilador	0: Controlado automáticamente 1: Siempre activado	0	–	Marcha
C0.51	Tiempo de marcha total del ventilador	0...65,535 h	0	1	Lectura
C0.52	Tiempo de mantenimiento del ventilador	0...65,535 h (0: Inactivo)	0	1	Parada
C0.53	Reinicio de tiempo de marcha total del ventilador	0: Inactivo 1: Activo Se restable a «0» después de ejecutarse la acción	0	–	Marcha

[Ⓢ]: Este parámetro solo está disponible con los modelos de 5K50 y superior.

[Ⓢ]: Porcentaje de la corriente nominal del variador de frecuencia.

Rango de configuración de C0.25:

0: Deshabilitados los dos

Arranque

1: Protección de sobretensión de bloqueo habilitada, frenado por resistencia deshabilitado

2: Protección de sobretensión de bloqueo deshabilitada, frenado por resistencia habilitado

3: Protección de sobretensión de bloqueo habilitada, frenado por resistencia habilitado

Rango de configuración de C0.28:

0: Activa la protección de pérdida de fase tanto de entrada como de salida

1: Activa la protección de pérdida de fase solo de entrada

2: Activa la protección de pérdida de fase solo de salida

3: Inactiva la protección de pérdida de fase tanto de entrada como de salida

Arranque

C1: Parámetros de sistema y del motor

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C1.00	Tipo de motor	0: Motor asíncrono 1: Motor síncrono (solo para EFC 5610)	0	–	Parada
C1.01	Optimización de parámetros del motor	0: Inactivo 1: Optimización automática estática 2: Optimización automática giratoria [®]	0	–	Parada
C1.05	Potencia nominal del motor	0.1...1,000.0 kW	DOM	0.1	Parada
C1.06	Voltaje nominal del motor	0...480 V	DOM	1	Parada
C1.07	Corriente nominal del motor	0.01...655.00 A	DOM	0.01	Parada
C1.08	Frecuencia nominal del motor	5.00...400.00 Hz	50.00	0.01	Parada
C1.09	Velocidad nominal del motor	1...30,000 rpm	DOM	1	Parada
C1.10	Factor de potencia nominal del motor	0,00: Automáticamente Identificado 0.01...0.99: Ajuste del factor de potencia	0.00	0.01	Parada
C1.11	Polos del motor [®]	2...128	DOM	1	Parada
C1.12	Frecuencia de deslizamiento nominal del motor	0.00...20.00 Hz	DOM	0.01	Marcha
C1.13	Mantisa de inercia del motor [®]	1...5,000	DOM	1	Parada
C1.14	Exponente de inercia del motor [®]	0...7	DOM	1	Parada
C1.15	Constante de par del motor	0.01...200	DOM	0.01	Marcha
C1.20	Corriente sin carga del motor	0.00...[C1.07] A	DOM	0.01	Parada
C1.21	Resistencia del estator	0.00...50.00 Ω	DOM	0.01	Parada
C1.22	Resistencia del rotor	0.00...50.00 Ω	DOM	0.01	Parada
C1.23	Inductancia de fuga	0.00...200.00 mH	DOM	0.01	Parada
C1.24	Inductancia mutua	0.0...3.000.0 mH	DOM	0.1	Parada
C1.69	Ajuste de protección del modelo térmico del motor	0: Inactivo 1: Activo	1	–	Parada
C1.70	Nivel de preaviso de sobrecarga del motor	100,0...250,0 %	100.0	0.1	Marcha
C1.71	Retardo de preaviso de sobrecarga del motor	0.0...20.0 s	2.0	0.1	Marcha
C1.72	Tipo de sensor térmico del motor	0: PTC; 2: PT100	0	–	Parada
C1.73	Nivel de protección del sensor térmico del motor	0,0...10,0	2.0	0.1	Parada
C1.74	Constante de tiempo de protección del modelo térmico del motor	0.0...400.0 min	DOM	0.1	Parada

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Unidad	Atrib.
C1.75	Frecuencia de desclasificación por baja velocidad	0.10...300.00 Hz	25.00	0.01	Marcha
C1.76	Carga de velocidad cero	25,0...100,0 %	25.0	0.1	Marcha



①: SOLO para EFC 5610; además la carga del motor debe desacoplarse antes de la optimización automática giratoria.

Arranque

C2: Parámetros control de tensión-frecuencia

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
C2.00	Modo de curva de tensión/frecuencia	0: Lineal 1: Cuadrado 2: Definido por el usuario	0	–	Parada
C2.01	Frecuencia de tensión/frecuencia 1	0.00...[C2.03] Hz	0.00	0.01	Parada
C2.02	Voltaje de tensión/frecuencia 1 [ⓐ]	0,0...120,0 %	0.0	0.1	Parada
C2.03	Frecuencia de tensión/frecuencia 2	[C2.01]...[C2.05] Hz	0.00	0.01	Parada
C2.04	Voltaje de tensión/frecuencia 2 [ⓐ]	0,0...120,0 %	0.0	0.1	Parada
C2.05	Frecuencia de tensión/frecuencia 3	[C2.03]...[E0.08] Hz	50.00	0.01	Parada
C2.06	Voltaje de tensión/frecuencia 3 [ⓐ]	0,0...120,0 %	100.0	0.1	Parada
C2.07	Factor de compensación de deslizamiento	0...200 %	0	1	Marcha
C2.21	Ajuste del refuerzo del par motor	0.0 %: Refuerzo automático 0.1...20.0 %: Refuerzo manual	0.0	0.1	Marcha
C2.22	Factor de refuerzo del par motor automático	0...320 %	50	1	Marcha
C2.23	Ajuste de estabilización por carga pesada	0: Inactivo 1: Activo	1	–	Marcha
C2.24	Factor de amortiguación de oscilación de carga ligera	0...5.000 %	0	1	Marcha
C2.25	Factor de filtro de amortiguación de oscilación de carga ligera	10...2.000 %	100	1	Marcha
C2.40	Modo de limitación de corriente	0: Siempre inactivo 1: Inactivo a velocidad constante 2: Activo a velocidad constante	2	–	Parada
C2.42	Nivel de limitación de corriente [ⓑ]	[C0.27]...250 %	150	1	Parada
C2.43	Ganancia proporcional de limitación de corriente	0,000...10,000	DOM	0.001	Parada
C2.44	Tiempo integral de limitación de corriente	0,001...10,000	DOM	0.001	Parada

[ⓐ]: porcentaje del voltaje nominal del motor [C1.06].

[ⓑ]: Porcentaje de la corriente nominal del variador de frecuencia.

C3*: Parámetros de la regulación vectorial

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
C3.00	Ganancia proporcional de bucle de velocidad	0.00...655.35	DOM	0.01	Marcha
C3.01	Tiempo integral de bucle de velocidad	0.01...655.35 ms	DOM	0.01	Marcha
C3.05	Ganancia proporcional de bucle de corriente	0.1...1.000.0	DOM	0.1	Marcha
C3.06	Tiempo integral de bucle de corriente	0.01...655.35 ms	DOM	0.01	Marcha
C3.20	Limitación de par motor a baja velocidad	1...200 %	100	1	Parada
C3.40	Modo de control de par motor	0: Activado por entradas digitales 1: Siempre activo	0	–	Parada
C3.41	Canal de referencia de par motor	0: Entrada analógica AI1 1: Entrada analógica AI2 2: Potenciómetro de panel 3: Entrada analógico EAI 99: Inactivo	0	–	Parada
C3.42	Mínimo de referencia de par motor valor [Ⓢ]	0.0 %...[C3.43]	0.0	0.1	Marcha
C3.43	Valor máximo de referencia de par motor [Ⓢ]	[C3.42]...200.0 %	150.0	0.1	Marcha
C3.44	Límite positivo de par motor [Ⓢ]	0,0...200,0 %	150.0	0.1	Marcha
C3.45	Límite negativo de par motor [Ⓢ]	0,0...200,0 %	150.0	0.1	Marcha
C3.50	Corriente de detección de ángulo inicial	50...150 % [Ⓢ]	80	1	Parada
C3.51	Modo de detección de ángulo inicial	0: Sin detección 1: Detección cuando se enciende por primera vez 2: Detección en cada marcha	2	–	Parada

[Ⓢ]: Porcentaje del par nominal calculado basándose en la potencia nominal del variador de frecuencia

[Ⓢ]: Porcentaje de la corriente nominal del motor.



*: Todos los parámetros en el Grupo C3 son **SOLO** para el variador de frecuencia EFC 5610.

Arranque

3.3.4 Grupo E: Parámetros de control de función

E0: Valor nominal y parámetros de control

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E0.00	Primera fuente de configuración de frecuencia	0...99	0	–	Parada
E0.01	Primer origen del comando de marcha	0...2	0	–	Parada
E0.02	Segundo origen de ajustes de frecuencia	0...99	2	–	Parada
E0.03	Segundo origen del comando de marcha	0...2	1	–	Parada
E0.04	Combinación de origen de ajustes de frecuencia	0...2	0	–	Parada
E0.06	Modo de ahorro de frecuencia de ajuste digital	0...3	0	–	Parada
E0.07	Frecuencia de ajuste digital	0.00...[E0.09] Hz	50.00	0.01	Marcha
E0.08	Frecuencia de salida máxima	50.00...400.00 Hz	50.00	0.01	Parada
E0.09	Límite superior de frecuencia de salida	[E0.10]...[E0.08] Hz	50.00	0.01	Marcha
E0.10	Límite inferior de frecuencia de salida	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E0.11	Frecuencia de marcha inversa	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E0.15	Ajuste de marcha a baja velocidad	0: Marcha a 0.00 Hz 1: Marcha con frecuencia a bajo límite	0	–	Parada
E0.16	Histéresis de frecuencia a baja velocidad	0.00...[E0.10] Hz	0.00	0.01	Parada
E0.17	Control de dirección	0: Hacia delante/ hacia atrás 1: Solo hacia delante 2: Solo hacia atrás 3: Cambiar dirección por defecto	0	–	Parada
E0.18	Tiempo muerto por cambio de dirección	0.0...60.0 s	1.0	0.1	Parada
E0.25	Modo de curva de aceleración / desaceleración	0: Modo lineal 1: Curva S	0	–	Parada
E0.26	Tiempo de aceleración	0.1...6,000.0 s	DOM	0.1	Marcha
E0.27	Tiempo de desaceleración	0.1...6,000.0 s	DOM	0.1	Marcha
E0.28	Factor de fase de inicio de curva S	0,0...40,0 %	20.0	0.1	Parada
E0.29	Factor de fase de parada de curva S	0,0...40,0 %	20.0	0.1	Parada

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E0.35	Modo de inicio	0: Inicio directamente 1: Frenado CC antes de inicio 2: Inicio con captura de velocidad 3: Parada / inicio automático conforme a la frecuencia de ajuste	0	–	Parada
E0.36	Frecuencia de inicio	0.00...50.00 Hz	0.05	0.01	Parada
E0.37	Inicio tiempo de retención de frecuencia	0.0...20.0 s	0.1	0.1	Parada
E0.38	Inicio tiempo de frenado CC	0.0...20.0 s (0,0: Inactivo)	0.0	0.1	Parada
E0.39	Inicio corriente de frenado CC [Ⓞ]	0,0...150,0 %	0.0	0.1	Parada
E0.41	Arranque automático / umbral de frecuencia de parada	0.01...[E0.09] Hz	16.00	0.01	Parada
E0.45	Modo de reinicio por pérdida de potencia	0: Inactivo 1: Activo para control de panel 2: Activo solo para control de 2 hilos	0	–	Parada
E0.46	Retardo de reinicio por pérdida de potencia	0.0...10.0 s	1.0	0.1	Parada
E0.50	Modo de parada	0: Parada de desaceleración 1: Parada de marcha libre 1 2: Parada de marcha libre 2	0	–	Parada
E0.52	Parada frecuencia inicial de frenado CC	0.00...50.00 Hz	0.00	0.01	Parada
E0.53	Parada tiempo de frenado CC	0.0...20.0 s (0,0: Inactivo)	0.0	0.1	Parada
E0.54	Parada corriente de frenado CC [Ⓞ]	0,0...150,0 %	0.0	0.1	Parada
E0.55	Factor de freno de sobreexcitación	1.00...1.40	1.10	0.01	Marcha
E0.60	Frecuencia de sacudidas	0.00...[E0.08] Hz	5.00	0.01	Marcha
E0.61	Tiempo de aceleración de sacudidas	0.1...6,000.0 s	5.0	0.1	Marcha
E0.62	Tiempo de desaceleración de sacudidas	0.1...6,000.0 s	5.0	0.1	Marcha
E0.70	Frecuencia de salto 1	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Parada
E0.71	Frecuencia de salto 2	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Parada
E0.72	Frecuencia de salto 3	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Parada
E0.73	Rango de frecuencia de salto	0.00...30.00 Hz	0.00	0.01	Parada
E0.74	Factor de aceleración de ventana de salto	1...100	1	1	Parada

[Ⓞ]: Porcentaje de la corriente nominal del variador de frecuencia.

Rango de configuración de E0.00, E0.02:

0: Potenciómetro de panel

Arranque

- 1: Ajuste del botón del panel
- 2: Entrada analógica AI1
- 3: Entrada analógica AI2
- 4: Entrada analógico EAI
- 10: Entrada de impulso X5
- 11: Comando de arriba / abajo entrada digital
- 20: Comunicación
- 21: Ajustes de velocidades múltiples
- 99: Inactivo

Rango de configuración de E0.01, E0.03:

- 0: Panel
- 1: Entrada digital de función múltiple
- 2: Comunicación

Rango de configuración de E0.04:

- 0: Sin combinación
- 1: Primer ajuste de frecuencia + segundo ajuste de frecuencia
- 2: Primer ajuste de frecuencia - segundo ajuste de frecuencia

Rango de configuración de E0.06:

- 0: No guardado al apagar o detener
- 1: No guardado al apagar, guardado al detener
- 2: Guardado al apagar, no guardado al detener
- 3: Guardado al apagar o detener

E1: Parámetros de terminales de entrada

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E1.00	Entrada X1	0...46	35	–	Parada
E1.01	Entrada X2		36	–	Parada
E1.02	Entrada X3		0	–	Parada
E1.03	Entrada X4		0	–	Parada
E1.04	Entrada X5	0...46	0	–	Parada
E1.15	Modo de control 2 hilos/ 3 hilos	0...4	0	–	Parada
E1.16	Velocidad de cambio arriba/ abajo entrada digital	0.10...100.00 Hz/s	1.00	0.01	Marcha
E1.17	Frecuencia inicial arriba/ abajo entrada digital	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E1.25	Frecuencia máxima entrada de impulsos	0.0...50.0 kHz	50.0	0.1	Marcha
E1.26	Tiempo de filtro de entrada de impulsos	0.000...2.000 s	0.100	0.001	Marcha
E1.35	Modo de entrada AI1	0: 0...20 mA	2	–	Marcha
E1.40	Modo de entrada AI2	1: 4...20 mA 2: 0...10 V 3: 0...5 V 4: 2...10 V	1	–	Marcha
E1.38	Ganancia AI1	0.00...10.00	1.00	0.01	Marcha
E1.43	Ganancia AI2	0.00...10.00	1.00	0.01	Marcha
E1.60	Canal del sensor de temperatura del motor	0: Inactivo 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógico EAI	0	–	Parada
E1.61	Protección de cable roto	0: Inactivo 1: Advertencia 2: Error	0	–	Parada
E1.68	Ajuste de curva de entrada analógica	0...7	0	–	Marcha
E1.69	Tiempo de filtro de entrada analógica	0.000...2.000 s	0.100	0.001	Marcha
E1.70	Curva de entrada 1 mínimo	0.0 %...[E1.72]	0.0	0.1	Marcha
E1.71	Curva de entrada 1 frecuencia mínima	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E1.72	Curva de entrada 1 máximo	[E1.70]...100,0 %	100.0	0.1	Marcha
E1.73	Curva de entrada 1 frecuencia máxima	0.00...[E0.09] Hz	50.00	0.01	Marcha
E1.75	Curva de entrada 2 mínimo	0.0 %...[E1.77]	0.0	0.1	Marcha
E1.76	Curva de entrada 2 frecuencia mínima	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E1.77	Curva de entrada 2 máximo	[E1.75]...100,0 %	100.0	0.1	Marcha
E1.78	Curva de entrada 2 frecuencia máxima	0.00...[E0.09] Hz	50.00	0.01	Marcha

Rango de configuración de E1.00...E1.03 (0...41), E1.04 (0...47):

Arranque

- 0: Inactivo
 - 1: Entrada de control de velocidad múltiple 1
 - 2: Entrada de control de velocidad múltiple 2
 - 3: Entrada de control de velocidad múltiple 3
 - 4: Entrada de control de velocidad múltiple 4
 - 10: Activación de tiempo de aceleración / desaceleración 1
 - 11: Activación de tiempo de aceleración / desaceleración 2
 - 12: Activación de tiempo de aceleración / desaceleración 3
 - 15: Activación de parada de marcha libre
 - 16: Activación de parada de frenado CC
 - 20: Comando subida frecuencia
 - 21: Comando bajada frecuencia
 - 22: Reinicio comando subida / bajada
 - 23: Interruptor de control par motor / velocidad
 - 25: Control de 3 hilos
 - 26: Parada de PLC simple
 - 27: Pausa de PLC simple
 - 30: Activación de segundo origen de ajustes de frecuencia
 - 31: Activación de segundo origen del comando de marcha
 - 32: Señal de error N.O. entrada de contacto
 - 33: Señal de error N.C. entrada de contacto
 - 34: Reinicio de error
 - 35: Marcha hacia adelante (FWD)
 - 36: Marcha inversa (REV)
 - 37: Sacudidas hacia delante
 - 38: Sacudidas hacia atrás
 - 39: Entrada de contador
 - 40: Reinicio de contador
 - 41: Desactivación de PID
 - 46: Selección de conjunto de parámetros del usuario
 - 47: Activación de modo de entrada de impulso
- Rango de configuración de E1.15:**
- 0: Avance de 2 hilos / parada, inversión /parada
 - 1: Avance de 2 hilos / inversión, marcha /parada
 - 2: Modo de control de 3 hilos 1
 - 3: Modo de control de 3 hilos 2
 - 4: Control de 1 hilos
- Rango de configuración de E1.68:**
- 0: Curva1 para AI1, curva1 para AI2, curva1 para entrada de impulsos
 - 1: Curva2 para AI1, curva1 para AI2, curva1 para entrada de impulsos
 - 2: Curva1 para AI1, curva2 para AI2, curva1 para entrada de impulsos
 - 3: Curva2 para AI1, curva2 para AI2, curva1 para entrada de impulsos
 - 4: Curva1 para AI1, curva1 para AI2, curva2 para entrada de impulsos

Arranque

5: Curva2 para AI1, curva1 para AI2, curva2 para entrada de impulsos

6: Curva1 para AI1, curva2 para AI2, curva2 para entrada de impulsos

7: Curva2 para AI1, curva2 para AI2, curva2 para entrada de impulsos

Arranque

E2: Parámetros de bornes de salida

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E2.01	Ajuste de salida DO1	0...99	1	–	Parada
E2.02	Ajuste de salida de impulsos DO1	0: Frecuencia de salida del variador 1: Voltaje de salida del variador 2: Corriente de salida del variador 99: Inactivo	0	–	Parada
E2.03	Máximo de salida de impulsos frecuencia	0.1...32.0 kHz	32.0	0.1	Marcha
E2.15	Selección de salida de relé1	0...99	1	–	Parada
E2.25	Modo de salida AO1	0: 0...10 V 1: 0...20 mA	0	–	Marcha
E2.26	Ajuste de salida AO1	0: Frecuencia de salida 1: Frecuencia de ajuste 2: Corriente de salida 4: Voltaje de salida 5: Potencia de salida 6: Entrada analógica AI1 7: Entrada analógica AI2 8: Entrada analógico EAI 11: Suministro de potencia del sensor de temperatura del motor 99: Inactivo	0	–	Marcha
E2.27	Ganancia AO1	0.00...10.00	1.00	0.01	Marcha
E2.40	Voltaje nominal	1P 200...240 VAC	220	1	Parada
		3P 380...480 VAC	380		
E2.50	Curva de salida 1 mínimo	0.0 %...[E2.52]	0.0	0.1	Marcha
E2.51	Curva de salida 1 valor mínimo	0,00...100,00 %	0.00	0.01	Marcha
E2.52	Curva de salida 1 máximo	[E2.50]...100,0 %	100.0	0.1	Marcha
E2.53	Curva de salida 1 valor máximo	0,00...100,00 %	100.00	0.01	Marcha
E2.70	Ancho de detección de frecuencia	0.00...400.00 Hz	2.50	0.01	Marcha
E2.71	Nivel de detección de frecuencia FDT1	0.01...400.00 Hz	50.00	0.01	Marcha
E2.72	Nivel de detección de frecuencia Ancho FDT1	0.01...[E2.71] Hz	1.00	0.01	Marcha
E2.73	Nivel de detección de frecuencia FDT2	0.01...400.00 Hz	25.00	0.01	Marcha
E2.74	Nivel de detección de frecuencia Ancho FDT2	0.01...[E2.73] Hz	1.00	0.01	Marcha

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E2.80	Valor medio del contador	0...[E2.81]	0	1	Marcha
E2.81	Valor de destino del contador	[E2.80]...9,999	0	1	Marcha

Rango de configuración de E2.01 (0...19) y E2.15 (0...18):

- 0: Variador listo
- 1: Variador en marcha
- 2: Frenado CC de variador
- 3: Variador funcionando a velocidad cero
- 4: Llegada de velocidad
- 5: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT1)
- 6: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT2)
- 7: Fase de PLC simple completa
- 8: Ciclo de PLC simple completo
- 10: Subtensión de variador
- 11: Preaviso de sobrecarga del variador
- 12: Preaviso de sobrecarga del motor
- 13: Parada de variador por error externo
- 14: Error del variador
- 15: Variador OK
- 16: Llegada del valor de destino del contador
- 17: Llegada del valor medio del contador
- 18: Llegada del valor de ingeniería de la referencia PID
- 19: Habilitar modo de salida de impulsos (solo disponible con selección de salida DO1)
- 20: Modo de control de par motor
- 99: Inactivo

Arranque

E3: Parámetros de PLC simple y de velocidad múltiple

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E3.00	Modo de ejecución de PLC simple	0: Inactivo 1: Parada después de ciclo seleccionado 2: Ciclos continuos 3: Marcha última fase después de ciclo seleccionado	0	–	Parada
E3.01	Multiplicador de tiempo de PLC simple	1...60	1	1	Parada
E3.02	Número de PLC simple completo	1...1,000	1	1	Parada
E3.10	Tiempo de aceleración 2	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.11	Tiempo de desaceleración 2	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.12	Tiempo de aceleración 3	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.13	Tiempo de desaceleración 3	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.14	Tiempo de aceleración 4	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.15	Tiempo de desaceleración 4	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.16	Tiempo de aceleración 5	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.17	Tiempo de desaceleración 5	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.18	Tiempo de aceleración 6	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.19	Tiempo de desaceleración 6	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.20	Tiempo de aceleración 7	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.21	Tiempo de desaceleración 7	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.22	Tiempo de aceleración 8	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.23	Tiempo de desaceleración 8	0.1...6,000.0 s	10.0	0.1	Marcha
E3.40	Frecuencia de velocidad múltiple 1	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.41	Frecuencia de velocidad múltiple 2	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.42	Frecuencia de velocidad múltiple 3	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.43	Frecuencia de velocidad múltiple 4	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.44	Frecuencia de velocidad múltiple 5	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.45	Frecuencia de velocidad múltiple 6	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.46	Frecuencia de velocidad múltiple 7	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E3.47	Frecuencia de velocidad múltiple 8	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.48	Frecuencia de velocidad múltiple 9	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.49	Frecuencia de velocidad múltiple 10	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.50	Frecuencia de velocidad múltiple 11	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.51	Frecuencia de velocidad múltiple 12	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.52	Frecuencia de velocidad múltiple 13	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.53	Frecuencia de velocidad múltiple 14	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.54	Frecuencia de velocidad múltiple 15	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E3.59	Origen de frecuencia de etapa 0	0: Frecuencia de ajuste digital 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 3: Entrada analógico EAI 4: Entrada de impulso X5 5: Comunicación	0	-	Parada
E3.60	Acción de nivel 0	011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188	011	-	Parada
E3.62	Acción de nivel 1		011	-	Parada
E3.64	Acción de nivel 2		011	-	Parada
E3.66	Acción de nivel 3		011	-	Parada
E3.68	Acción de nivel 4		011	-	Parada
E3.70	Acción de nivel 5		011	-	Parada
E3.72	Acción de nivel 6		011	-	Parada
E3.74	Acción de nivel 7		011	-	Parada
E3.76	Acción de nivel 8		011	-	Parada
E3.78	Acción de nivel 9		011	-	Parada
E3.80	Acción de nivel 10		011	-	Parada
E3.82	Acción de nivel 11		011	-	Parada
E3.84	Acción de nivel 12		011	-	Parada
E3.86	Acción de nivel 13		011	-	Parada
E3.88	Acción de nivel 14		011	-	Parada
E3.90	Acción de nivel 15	011	-	Parada	
E3.61	Tiempo de ejecución de nivel 0	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E3.63	Tiempo de ejecución de nivel 1	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.65	Tiempo de ejecución de nivel 2	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.67	Tiempo de ejecución de nivel 3	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.69	Tiempo de ejecución de nivel 4	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.71	Tiempo de ejecución de nivel 5	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.73	Tiempo de ejecución de nivel 6	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.75	Tiempo de ejecución de nivel 7	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.77	Tiempo de ejecución de nivel 8	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.79	Tiempo de ejecución de nivel 9	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.81	Tiempo de ejecución de nivel 10	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.83	Tiempo de ejecución de nivel 11	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.85	Tiempo de ejecución de nivel 12	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.87	Tiempo de ejecución de nivel 13	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.89	Tiempo de ejecución de nivel 14	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada
E3.91	Tiempo de ejecución de nivel 15	0.0...6,000.0 s	20.0	0.1	Parada

E4: Parámetro regulación PID

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E4.00	Canal de referencia de PID	0...9	0	–	Parada
E4.01	Canal de respuesta de PID	0: Entrada analógica AI1 1: Entrada analógica AI2 2: Entrada de impulso X5 3: Entrada analógico EAI 99: Inactivo	0	–	Parada
E4.02	Referencia PID / factor de respuesta	0.01...100.00	1.00	0.01	Marcha
E4.03	Referencia analógica de ingeniería PID	0.00...10.00	0.00	0.01	Marcha
E4.04	Referencia de velocidad de ingeniería PID	0...30,000 rpm	0	1	Marcha
E4.05	Polaridad de respuesta de PID	0: Positivo 1: Negativo	0	–	Parada
E4.15	Ganancia proporcional - P	0.000...60.000	1.500	0.001	Marcha
E4.16	Tiempo de integral - Ti	0.00...100.00 s (0.00: ninguna integral)	1.50	0.01	Marcha
E4.17	Tiempo de derivada - Td	0.00...100.00 s (0.00: ninguna derivada)	0.00	0.01	Marcha
E4.18	Periodo de muestreo - T	0.01...100.00 s	0.50	0.01	Marcha
E4.19	Límite dinámico de alimentación anticipada de PID	0,00...100,00 %	10.00	0.01	Marcha
E4.20	Valor mínimo de alimentación anticipada de PID	0,00...100,00 %	0.00	0.01	Marcha
E4.30	Banda muerta PID	0,0...20,0 %	2.0	0.1	Marcha
E4.31	Modo de regulación PID	0, 1	0	–	Marcha
E4.32	Ancho de detección del valor de ingeniería PID	0.01...100.00	1.00	0.01	Marcha
E4.33	Ajustes de señal anticipada PID	0: Inactivo 1: Activo	0	–	Parada

Rango de configuración de E4.00:

0: Inactivo; 1: Potenciómetro de panel
 2: Botón de panel; 3: Entrada analógica AI1
 4: Entrada analógica AI2; 5: Entrada de impulso X5
 6: Entrada analógica EAI; 7: Comunicación
 8: Referencia analógica E4.03; 9: Referencia de velocidad E4.04

Rango de configuración de E4.31:

0: Parada de la integral cuando la frecuencia alcanza el límite superior / inferior
 1: Continúa la regulación integral cuando la frecuencia alcanza el límite superior / inferior

Arranque

E5: Parámetros de función extendida

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E5.01	Corriente de salida de alta resolución Tiempo de filtro	5...500 ms	40	1	Marcha
E5.02	Factor de escala de velocidad definida por el usuario	0.01...100.00	1.00	0.01	Marcha
E5.05	Umbral de protección de marcha en seco bomba	0.0 %...[E5.08]	30.0	0.1	Marcha
E5.06	Retardo de protección de marcha en seco bomba	0.0...300.0 s (0,0: Inactivo)	0.0	0.1	Marcha
E5.07	Retardo de protección de marcha en seco bomba al arrancar	0.0...300.0 s	30.0	0.1	Marcha
E5.08	Umbral de protección de fuga de bomba	0,0...100,0 %	50.0	0.1	Marcha
E5.09	Retardo de protección de fuga de bomba	0.0...600.0 s (0,0: Inactivo)	0.0	0.1	Marcha
E5.10	Retardo de protección de fuga de bomba al arrancar	0.0...600.0 s	60.0	0.1	Marcha
E5.15	Nivel de reposo	0.00...[E0.09] Hz	0.00	0.01	Marcha
E5.16	Retardo de reposo	0.0...3,600.0 s	60.0	0.1	Marcha
E5.17	Tiempo de refuerzo de reposo	0.0...3,600.0 s	0.0	0.1	Marcha
E5.18	Amplitud de refuerzo de reposo	0,0...100,0 %	0.0	0.1	Marcha
E5.19	Nivel de despertar	0,0...100,0 %	0.0	0.1	Marcha
E5.20	Retardo al despertar	0.2...60.0 s	0.5	0.1	Marcha

E8: Parámetros de comunicación estándar

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E8.00	Protocolo de comunicación	0: Modbus 1: Tarjeta de extensión	0	–	Parada
E8.01	Tiempo de detección de error de comunicación	0.0...60.0 s (0,0: Inactivo)	0.0	0.1	Parada
E8.02	Modo de protección de error de comunicación	0: Parada de marcha libre 1: Mantener ejecución	1	–	Parada
E8.03	Comportamiento de pérdida de datos en proceso de comunicación	0: Parada de desaceleración 1: Parada de marcha libre 2: Mantener ejecución	0	–	Parada
E8.10	Velocidad de baudios Modbus	0: 1,200 bps 1: 2,400 bps 2: 4,800 bps 3: 9,600 bps 4: 19,200 bps 5: 38,400 bps	3	–	Parada
E8.11	Formato de datos de Modbus	0...3	0	–	Parada
E8.12	Dirección local de Modbus	1...247	1	1	Parada
E8.13	Nivel de Modbus / selección de sensibilidad de flanco	0: Sensibilidad de nivel 1: Sensibilidad de flanco	1	–	Parada

Rango de configuración de E8.11:

- 0: N, 8, 1 (1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad)
- 1: E, 8, 1 (1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par)
- 2: O, 8, 1 (1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad impar)
- 3: N, 8, 2 (1 bit de inicio, 8 bits de datos, 2 bits de parada, sin paridad)

Arranque

E9: Parámetros de protección y de error

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
E9.00	Intentos de reinicio error automático	0...3 (0: Inactivo)	0	–	Parada
E9.01	Intervalo de reinicio error automático	0.1...60.0 s	10.0	0.1	Parada
E9.05	Último tipo de error	–	–	–	Lectura
E9.06	Segundo tipo de error de carga	–	–	–	Lectura
E9.07	Tercer tipo de error de carga	–	–	–	Lectura
E9.10	Frecuencia de salida en error de carga	–	–	0.01	Lectura
E9.11	Ajuste de frecuencia en error de carga	–	–	0.01	Lectura
E9.12	Corriente de salida en error de carga	–	–	0.1	Lectura
E9.13	Voltaje de salida en error de carga	–	–	1	Lectura
E9.14	Voltaje de bus CC en error de carga	–	–	1	Lectura
E9.15	Temperatura del módulo de potencia en error de carga	–	–	1	Lectura

Rango de valores de E9.05...E9.07:

0: Sin error

1: OC-1, sobrecorriente a velocidad constante

2: OC-2, sobrecorriente durante aceleración

3: OC-3, sobrecorriente durante desaceleración

4: OC-1, sobrevoltaje a velocidad constante

5: OC-2, sobrevoltaje durante aceleración

6: OC-2, sobrevoltaje durante desaceleración

7: OC-2, sobrevoltaje durante parada

8: UE-1, subvoltaje durante la marcha

9: SC, corriente de choque o cortocircuito

10: IPH.L, pérdida de fase de entrada

11: IPH.L, pérdida de fase de salida

12: ESS-, error de arranque suave

20: OL-1, sobrecarga del variador

21: OH, temperatura excesiva de convertidor

22: UH, temperatura demasiado baja del variador

23: FF, fallo del ventilador

24: Pdr, marcha en seco del ventilador

25: CoL-, pérdida del valor de comando

30: OL-2, sobrecarga del motor

31: Ot, temperatura excesiva del motor

32: t-Er, error de optimización de parámetros del motor

33: AdE-, error de detección de ángulo del motor síncrono

38: AibE, detección de cable roto entrada analógica

Arranque

- 39: EPS-, DC_IN error de suministro de potencia
- 40: dir1, error de bloqueo de marcha de avance
- 41: dir2, error de bloqueo de marcha inversa
- 42: E-St, señal de error de terminal
- 43: FFE-, desajuste de versión de firmware
- 44: rS-, error de comunicación de Modbus
- 45: E.Par, ajuste de parámetros no válido
- 46: U.Par, error de restauración de parámetro desconocido
- 48: idA-, error de comunicación interno
- 49: idP-, error de parámetros interno
- 50: idE-, error interno de convertidor
- 51: OCd-, error interno de tarjeta de extensión
- 52: OCC, error de configuración de PDOs de tarjeta de extensión
- 54: PcE-, error de comunicación de control remoto
- 55: PbrE, respaldo de parámetros/ error de restauración
- 56: PrEF, error de restauración de parámetros después de la actualización de firmware
- 60: APP-, error de firmware de aplicación
- 61: APE1, error de aplicación 1
- 62: APE2, error de aplicación 2
- 63: APE3, error de aplicación 3
- 64: APE4, error de aplicación 4
- 65: APE5, error de aplicación 5

Arranque

3.3.5 Grupo F0: Parámetros APP

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
F0.01	Versión APP	–	–	–	Lectura
F0.02	Identificador APP	0x0001 ... 0xFFFF	–	–	Lectura
F0.03	Versión requerida de API APP	–	–	–	Lectura
F0.06	Tiempo de prueba restante APP	0...65.535	–	–	Lectura
F0.07	Versión de API APP	–	–	–	Lectura
F0.10	Estado de APP	0x0000H...0xFFFFH	–	1	Lectura

3.3.6 Grupo H: Parámetros de tarjeta de extensión

H0: Parámetros generales de tarjeta de extensión

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H0.00	Palabra de control	00000...0FFFF	00000	1	Marcha
H0.01	Palabra de estado	–	00000	–	Lectura
H0.10	Comando de frecuencia	0.00...655.35	0.00	0.01	Marcha
H0.18	Opt 1 Versión de interfaz activo	–	–	0.01	Lectura
H0.19	Opt 2 Versión de interfaz activo	–	–	0.01	Lectura
H0.20	Tarjeta de extensión tipo 1	0: Ninguno	0	–	Lectura
H0.30	Tarjeta de extensión tipo 2	1: Tarjeta PROFIBUS 2: Tarjeta de CANopen 3: Tarjeta de Ethernet múltiple 8: Tarjeta E/S 9: Tarjeta de relé	0	–	Lectura
H0.23	Tarjeta de extensión versión de firmware 1	–	–	0.01	Lectura
H0.33	Tarjeta de extensión versión de firmware 2	–	–	0.01	Lectura

Arranque

H1: Parámetros de tarjeta de comunicación

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H1.00	Dirección local de PROFIBUS	0...126	1	1	Parada
H1.01	Velocidad de baudios actual	0: Ninguno 1: 9.6 kbps 2: 19.2 kbps 3: 45.45 kbps 4: 93.75 kbps 5: 187.5 kbps 6: 500 kbps 7: 1.500 kbps 8: 3.000 kbps 9: 6.000 kbps 10: 12.000 kbps	-	-	Lectura
H1.02	Tipo de telegrama presente	1: PPO1 2: PPO2 3: PPO3 4: PPO4 5: PPO5 6 : PPO6 7: PPO7 8: PPO8	-	-	Lectura
H1.10	Salida PZD 1	0: No se usa 1: Palabra de control 2: Comando de frecuencia 3: Comando de par motor	1	1	Parada
H1.11	Salida PZD 2		2	1	Parada
H1.12	Salida PZD 3		0	1	Parada
H1.13	Salida PZD 4		0	1	Parada
H1.14	Salida PZD 5		0	1	Parada
H1.15	Salida PZD 6		0	1	Parada
H1.16	Salida PZD 7		0	1	Parada
H1.17	Salida PZD 8		0	1	Parada
H1.18	Salida PZD 9		0	1	Parada
H1.19	Salida PZD 10		0	1	Parada

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H1.30	Entrada PZD 1	0: No se usa 1: Palabra de estado 100: d0.00 (Frecuencia de salida) 101...199: d0.01...d0.99 (Valores de monitorización)	1	1	Parada
H1.31	Entrada PZD 2		100	1	Parada
H1.32	Entrada PZD 3		0	1	Parada
H1.33	Entrada PZD 4		0	1	Parada
H1.34	Entrada PZD 5		0	1	Parada
H1.35	Entrada PZD 6		0	1	Parada
H1.36	Entrada PZD 7		0	1	Parada
H1.37	Entrada PZD 8		0	1	Parada
H1.38	Entrada PZD 9		0	1	Parada
H1.39	Entrada PZD 10		0	1	Parada

Arranque

H8: Parámetros de tarjeta de E/S

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H8.00	Entrada EX1	0...41	0	–	Parada
H8.01	Entrada EX2		0	–	Parada
H8.02	Entrada EX3		0	–	Parada
H8.03	Entrada EX4		0	–	Parada
H8.05	Modo de entrada EAI	0: 0...20 mA 1: 4...20 mA 2: 0...10 V 3: 0...5 V 4: 2...10 V 5: -10...10 V	0	–	Parada
H8.06	Ajuste de polaridad de entrada EAI	0...2	1	–	Parada
H8.08	Selección de curva EAI	0: Curva 0 1: Curva 1 2: Curva 2	1	–	Parada
H8.09	Tiempo de filtro EAI	0.000...2.000	0.100	0.001	Marcha
H8.10	Ganancia EAI	0.00...10.00	1.00	0.01	Marcha
H8.15	Curva de entrada 0 mínimo	0.0 ...100.0 %	100.0	0.1	Marcha
H8.16	Curva de entrada 0 frecuencia mínima	0,00...[E0.09]	0.00	0.01	Marcha
H8.17	Curva de entrada 0 máximo	0,0...100,0 %	100.0	0.1	Marcha
H8.18	Curva de entrada 0 frecuencia máxima	0,00...[E0.09]	0.00	0.01	Marcha
H8.20	Ajuste de salida EDO	0...20	1	–	Parada
H8.21	Selección de salida de relé ampliada		1	–	Parada
H8.25	Modo de salida EAO	0: 0...10 V 1: 0...20 mA	0	–	Marcha
H8.26	Selección de salida EAO	0: Frecuencia de ejecución 1: Frecuencia ajustada 2: Corriente de salida 4: Voltaje de salida 5: Potencia de salida 6: Entrada analógica AI1 7: Entrada analógica AI2 8: Entrada analógico EAI 11: Potencia del sensor de temperatura del motor	0	–	Marcha

Arranque

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H8.27	Ganancia EAO	0.00...10.00	1.00	0.01	Marcha
H8.87	Autoprueba de tarjeta E/S	0: Inactivo 1: Test EAO 2: Test EDO 3: Test ERO 4: Test total	1	-	Parada

Rango de configuración de H8.00...H8.03:

- 0: Sin función asignada
- 1: Entrada de control de velocidad múltiple 1
- 2: Entrada de control de velocidad múltiple 2
- 3: Entrada de control de velocidad múltiple 3
- 4: Entrada de control de velocidad múltiple 4
- 10: Activación de tiempo de aceleración/ desaceleración 1
- 11: Activación de tiempo de aceleración/ desaceleración 2
- 12: Activación de tiempo de aceleración/ desaceleración 3
- 15: Activación de parada de marcha libre
- 16: Activación de parada de frenado CC
- 20: Comando subida frecuencia
- 21: Comando bajada frecuencia
- 22: Reinicio comando subida/ bajada
- 23: Interruptor de control par motor/ velocidad
- 25: Control de 3 hilos
- 26: Parada de PLC simple
- 27: Pausa de PLC simple
- 30: Activación de segundo origen de ajustes de frecuencia
- 31: Activación de segundo origen del comando de marcha
- 32: Señal de error N.O. entrada de contacto
- 33: Señal de error N.C. entrada de contacto
- 34: Reinicio de error
- 35: Marcha hacia adelante (FWD)
- 36: Marcha inversa (REV)
- 37: Sacudidas hacia delante
- 38: Sacudidas hacia atrás
- 39: Entrada de contador
- 40: Reinicio de contador
- 41: Desactivación de PID

Rango de configuración de H8.06:

- 0: Polaridad inactiva
- 1: Polaridad activa sin control de dirección
- 2: Polaridad activa con control de dirección

Arranque

Rango de configuración de H8.20, H8.21:

- 0: Variador listo
- 1: Variador en marcha
- 2: Frenado CC de variador
- 3: Variador funcionando a velocidad cero
- 4: Llegada de velocidad
- 5: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT1)
- 6: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT2)
- 7: Fase de PLC simple completa
- 8: Ciclo de PLC simple completo
- 10: Subtensión de variador
- 11: Preaviso de sobrecarga del variador
- 12: Preaviso de sobrecarga del motor
- 13: Parada de variador por error externo
- 14: Error del variador
- 15: Variador OK
- 16: Llegada del valor de destino del contador
- 17: Llegada del valor medio del contador
- 18: Llegada del valor de ingeniería de la referencia PID
- 20: Modo de control de par motor

H9: Parámetros de tarjeta de relé

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
H9.00	Selección de salida de relé 1 ampliada	0...20	0	–	Parada
H9.01	Selección de salida de relé 2 ampliada		0	–	Parada
H9.02	Selección de salida de relé 3 ampliada		0	–	Marcha
H9.03	Selección de salida de relé 4 ampliada		0	–	Marcha
H9.97	Autoprueba de tarjeta de relé	0: Inactivo 1: Test R1 2: Test R2 3: Test R3 4: Test R4 5: Test total	0	–	Parada

Rango de configuración de H9.00...H9.03:

- 0: Variador listo
- 1: Variador en marcha
- 2: Frenado CC de variador
- 3: Variador funcionando a velocidad cero
- 4: Llegada de velocidad
- 5: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT1)
- 6: Señal de detección de nivel de frecuencia (FDT2)
- 7: Fase de PLC simple completa
- 8: Ciclo de PLC simple completo
- 10: Subtensión de variador
- 11: Preaviso de sobrecarga del variador
- 12: Preaviso de sobrecarga del motor
- 13: Parada de variador por error externo
- 14: Error del variador
- 15: Variador OK
- 16: Llegada del valor de destino del contador
- 17: Llegada del valor medio del contador
- 18: Llegada del valor de ingeniería de la referencia PID
- 20: Modo de control de par motor

Arranque

3.3.7 Grupo U: Parámetros de panel

U0: Parámetros de panel general

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
U0.00	Control de dirección por panel	0: avance; 1: Atrás	0	–	Marcha
U0.01	Control de botón de parada	0: Activo solo para control de panel 1: Válido para todos los métodos de control	1	–	Marcha
U0.99	Versión de firmware de panel	00.00...99.99	–	0.01	Lectura

U1: Parámetros de panel LED

Código	Nombre	Rango de configuración	Por defecto	Mín.	Atrib.
U1.00	Visualización de monitorización de marcha	0...99	0	–	Marcha
U1.10	Visualización de monitorización de parada		2	–	Marcha

- 0: Frecuencia de salida
- 1: Velocidad real
- 2: Frecuencia de ajuste
- 3: Velocidad de ajuste
- 4: Velocidad de ajuste definida por el usuario
- 5: Velocidad real definida por el usuario
- 10: Voltaje de salida
- 11: Corriente de salida
- 12: Potencia de salida
- 13: Voltaje de bus CC
- 16: Par motor de salida
- 17: Par motor de ajuste
- 20: Temperatura del módulo de potencia
- 21: Frecuencia portadora real
- 23: Tiempo de marcha de fase de potencia
- 30: Entrada AI1
- 31: Entrada AI2
- 33: Entrada EAI de tarjeta E/S
- 35: Salida AO1
- 37: Salida EAO de tarjeta E/S
- 40: Entrada digital 1
- 43: Entrada digital de tarjeta E/S
- 45: Salida DO1
- 47: Salida EDO de tarjeta E/S
- 50: Frecuencia de entrada de impulsos

Arranque

- 55: Frecuencia de salida de impulsos
- 60: Salida de relé
- 62: Salida de relé de tarjeta E/S
- 63: Salida de tarjeta de relé
- 70: Valor de ingeniería de referencia PID
- 71: Valor de ingeniería de respuesta PID
- 80: APP visualización00
- 81: APP visualización01
- 98: Corriente de salida de alta resolución
- 99: Versión de firmware

Arranque

3.3.8 Grupo d0: Parámetros de monitorización

Código	Nombre	Unidad mínima
d0.00	Frecuencia de salida	0.01 Hz
d0.01	Velocidad real	1 rpm
d0.02	Frecuencia de ajuste	0.01 Hz
d0.03	Velocidad de ajuste	1 rpm
d0.04	Velocidad de ajuste definida por el usuario	0.1
d0.05	Velocidad de salida definida por el usuario	0.1
d0.10	Voltaje de salida	1 V
d0.11	Corriente de salida	0.1 A
d0.12	Potencia de salida	0,1 kW
d0.13	Voltaje de bus CC	1 V
d0.16	Par motor de salida	0.1 %
d0.17	Par motor de ajuste	0.1 %
d0.20	Temperatura del módulo de potencia	1 °C
d0.21	Frecuencia portadora real	1 kHz
d0.23	Tiempo de marcha de fase de potencia	1 h
d0.30	Entrada AI1	0.01 V / 0.01 mA
d0.31	Entrada AI2	0.01 V / 0.01 mA
d0.33	Entrada EAI de tarjeta E/S	0.01 V / 0.01 mA
d0.35	Salida AO1	0.01 V / 0.01 mA
d0.37	Salida EAO de tarjeta E/S	0.01 V / 0.01 mA
d0.40	Entrada digital 1	–
d0.43	Entrada digital de tarjeta E/S	–
d0.45	Salida DO1	–
d0.47	Salida EDO de tarjeta E/S	–
d0.50	Frecuencia de entrada de impulsos	0.01 kHz
d0.55	Frecuencia de salida de impulsos	0.1 kHz
d0.60	Salida de relé	–
d0.62	Salida de relé de tarjeta E/S	–
d0.63	Salida de tarjeta de relé	–
d0.70	Valor de ingeniería de referencia PID	0.1
d0.71	Valor de ingeniería de respuesta PID	0.1
d0.80	APP visualización00	–
d0.81	APP visualización01	–
d0.98	Corriente de salida de alta resolución	0.01 A
d0.99	Versión de firmware	0.01

Diagnóstico

4.4 Código de error

N°	Código	Nombre	Descripción
1	OC-1	Sobrecorriente a velocidad constante	La corriente de salida excede el límite con el motor funcionando a velocidad constante
2	OC-2	Sobrecorriente durante aceleración	La corriente de salida excede el límite con el motor acelerando
3	OC-3	Sobrecorriente durante desaceleración	La corriente de salida excede el límite en la desaceleración del motor
4	OE-1	Sobrevoltaje a velocidad constante	La tensión de bus CC excede el límite con el motor funcionando a velocidad constante
5	OE-2	Sobrevoltaje durante aceleración	La tensión de bus CC excede el límite con el motor acelerando
6	OE-3	Sobrevoltaje durante desaceleración	La tensión de bus CC excede el límite en la desaceleración del motor
7	OE-4	Sobrevoltaje durante parada	La tensión de bus CC excede el límite con el variador parado
8	UE-1	Subvoltaje durante la marcha	La tensión de bus CC no llega al límite con el variador parado
9	SC	Corriente de choque o cortocircuito	Ha ocurrido un aumento brusco de la corriente de salida o un cortocircuito en el cable del motor, o bien hay un error interno en el módulo de potencia del variador
10	IPH.L	Pérdida de fase de entrada	El cable de red está desconectado o hay un desequilibrio de entrada
11	OPH.L	Pérdida de fase de salida	El cable del motor está desconectado o hay un desequilibrio de salida
12	ESS-	Error de arranque suave	El circuito de arranque suave no funciona bien
20	OL-1	Retardo de preaviso de sobrecarga	La carga del variador ha excedido el límite demasiado tiempo
21	OH	Temperatura excesiva de convertidor	La temperatura del variador es demasiado alta
22	UH	Temperatura demasiado baja	La temperatura del variador es demasiado baja
23	FF	Fallo de ventilador	El ventilador del variador no funciona bien
24	Pdr	Marcha en seco de la bomba	La respuesta PID es demasiado baja cuando el variador funciona al límite superior de la frecuencia de salida
25	CoL-	Pérdida del valor de comando	Se ha perdido el valor de comando del panel
30	OL-2	Sobrecarga del motor	La carga del motor ha excedido el límite demasiado tiempo
31	Ot	Temperatura excesiva del motor	La temperatura del motor ha excedido el límite demasiado tiempo
32	t-Er	Error de optimización de parámetros del motor	Ha ocurrido un error durante la optimización automática de los parámetros de motor.
33	AdE-	Error de detección de ángulo del motor síncrono	Ha ocurrido un error durante la detección del ángulo del motor síncrono
38	AibE	Detección de cable roto entrada analógica	Se ha desconectado el hilo de entrada analógica
39	EPS-	DC_IN error de suministro de potencia	DC_IN la tensión de suministro de potencia está fuera del rango 20...28 V
40	dir1	Error de bloqueo de marcha de avance	La dirección solo puede ser de avance, pero el comando indica inversa
41	dir2	Error de bloqueo de marcha inversa	La dirección solo puede ser inversa, pero el comando indica avance

Diagnóstico

N°	Código	Nombre	Descripción
42	E-St	Señal de error de terminal	Se ha recibido señal de error de las entradas digitales
43	FFE-	Desajuste de versión de firmware	La versión de firmware del panel o la tarjeta de extensión no coincide con la de la placa de control
44	rS-	Error de comunicación de Modbus	La comunicación de Modbus no funciona bien
45	E.Par	Ajuste de parámetros no válidos	Los ajustes de los parámetros no son válidos después de la actualización del firmware o la extracción de la tarjeta de extensión
46	U.Par	Error de restauración de parámetro desconocido	Se ha saltado un parámetro desconocido durante la restauración de parámetros
48	idA-	Error de comunicación interno	Error interno causado por la comunicación entre placas de control
49	idP-	Error de parámetros internos	Error interno causado por el manejo de parámetros
50	idE-	Error interno de convertidor	El variador tiene un error interno, contactar con el servicio post-venta
51	OCd-	Error interno de tarjeta de extensión	El dispositivo ha detectado la tarjeta de extensión correctamente durante el arranque, pero luego ha fallado la comunicación
52	OCc	Error de configuración de PDOs de tarjeta de extensión	Error de configuración de datos de proceso para la comunicación de bus de campo
54	PcE-	Error de comunicación de control remoto	Error si se pierde durante el control remoto la comunicación con IndraWorks/ConverterWorks
55	PbrE	Error de respaldo/ error de restauración	Error durante la copia de seguridad de los parámetros y la operación de restauración
56	PrEF	Error de restauración de parámetros después de la actualización de firmware	Se produce un error si el ajuste de parámetros no se puede restaurar después de la actualización del firmware
60	APP-	Error de firmware de aplicación	Mensaje de error si el firmware de aplicación no se ha cargado correctamente o se ha terminado el periodo de prueba
61	APE1	Error de aplicación 1	El error se puede rechazar mediante la aplicación, como se explica en el manual de aplicación
62	APE2	Error de aplicación 2	
63	APE3	Error de aplicación 3	
64	APE4	Error de aplicación 4	
65	APE5	Error de aplicación 5	

Índice

P

Pasos de desmontaje.....	7
Pasos de montaje.....	7

T

Terminales de salida de relé.....	19
-----------------------------------	----

Notas

Notas

Notas

Notas

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

P.O. Box 13 57

97803 Lohr, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Germany

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911374315