

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.

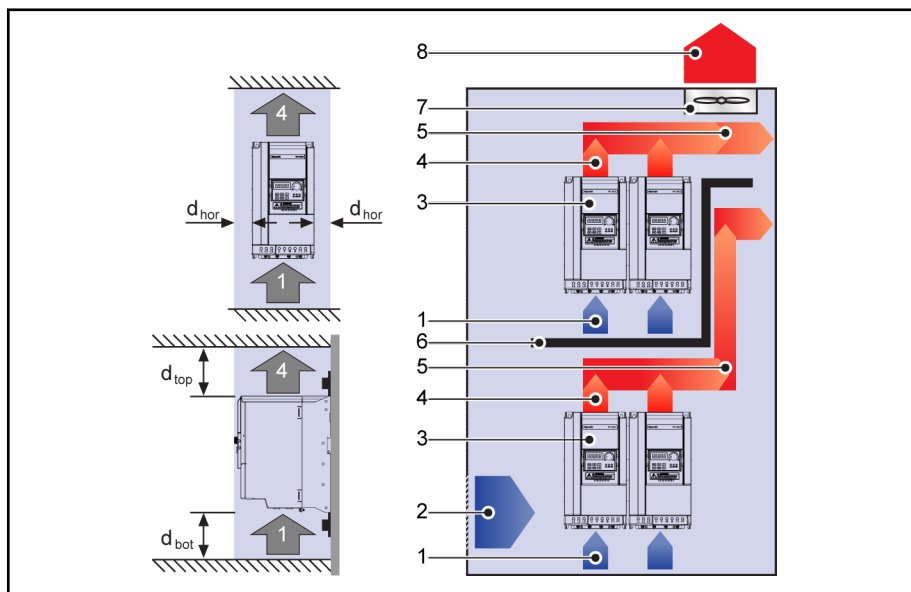


Fig. 1-1: Distancia de montaje y disposición

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

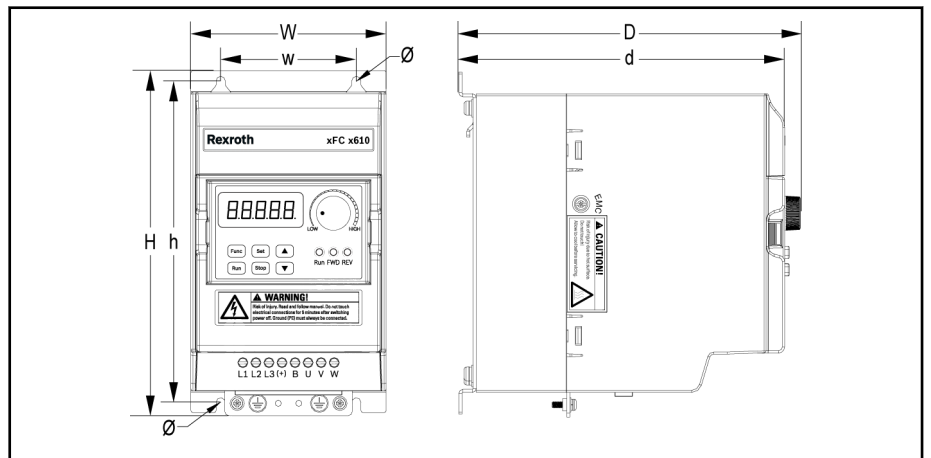


Fig. 1-2: Figura de dimensiones EFC x610 0K40...4K00

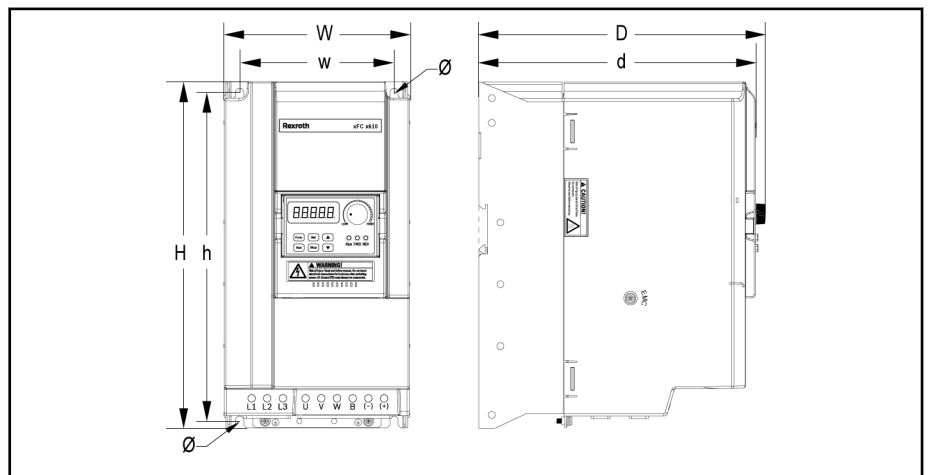


Fig. 1-3: Figura de dimensiones EFC x610 5K50...22K0

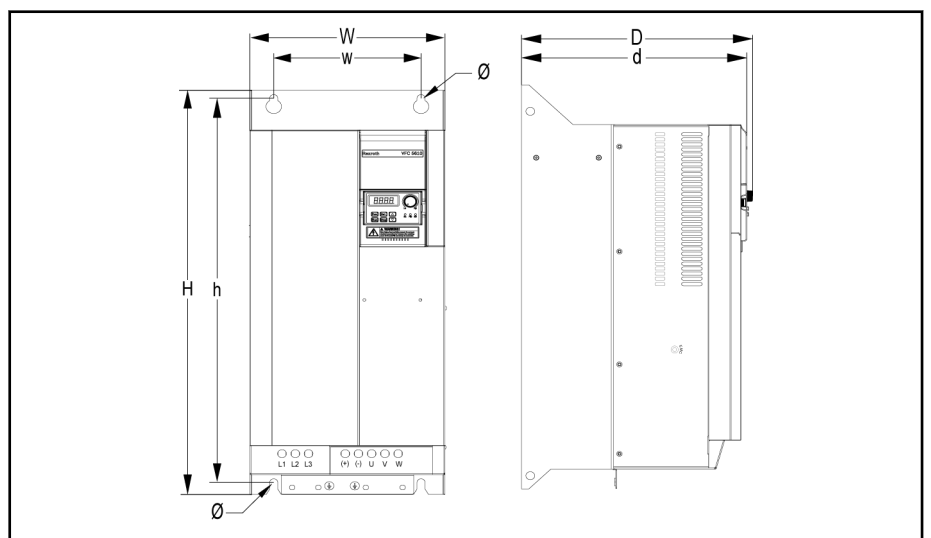


Fig. 1-4: Figura de dimensiones EFC 5610 30K0...37K0

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.

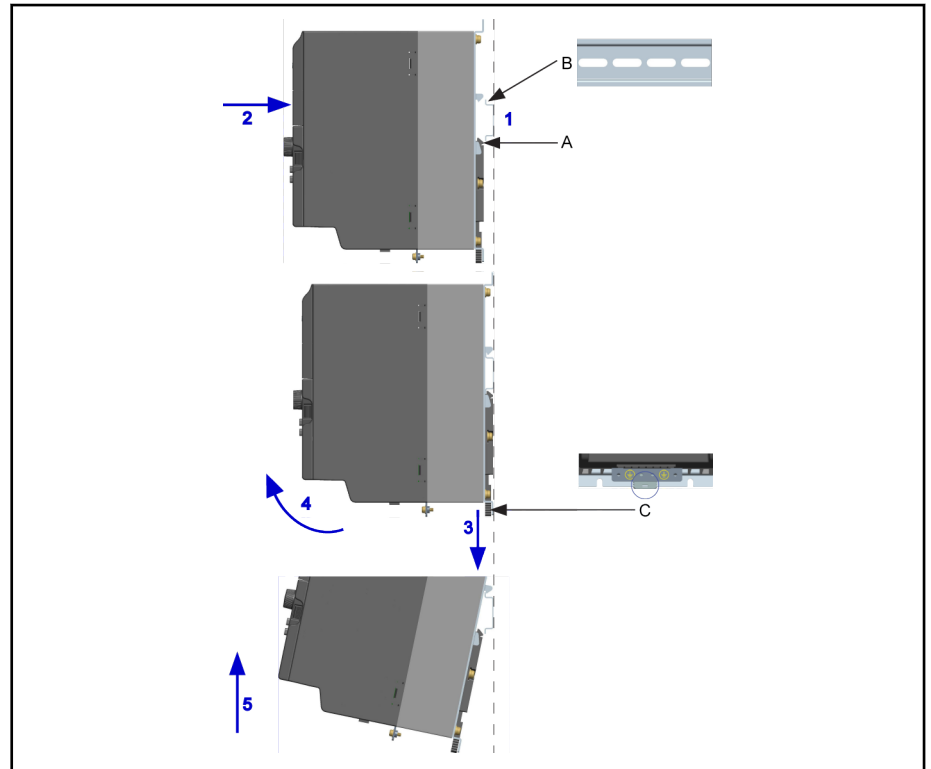
Por ejemplo, el código de tipo para EFC 5610 5K50 (el modelo 3P 400 VAC) es:

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

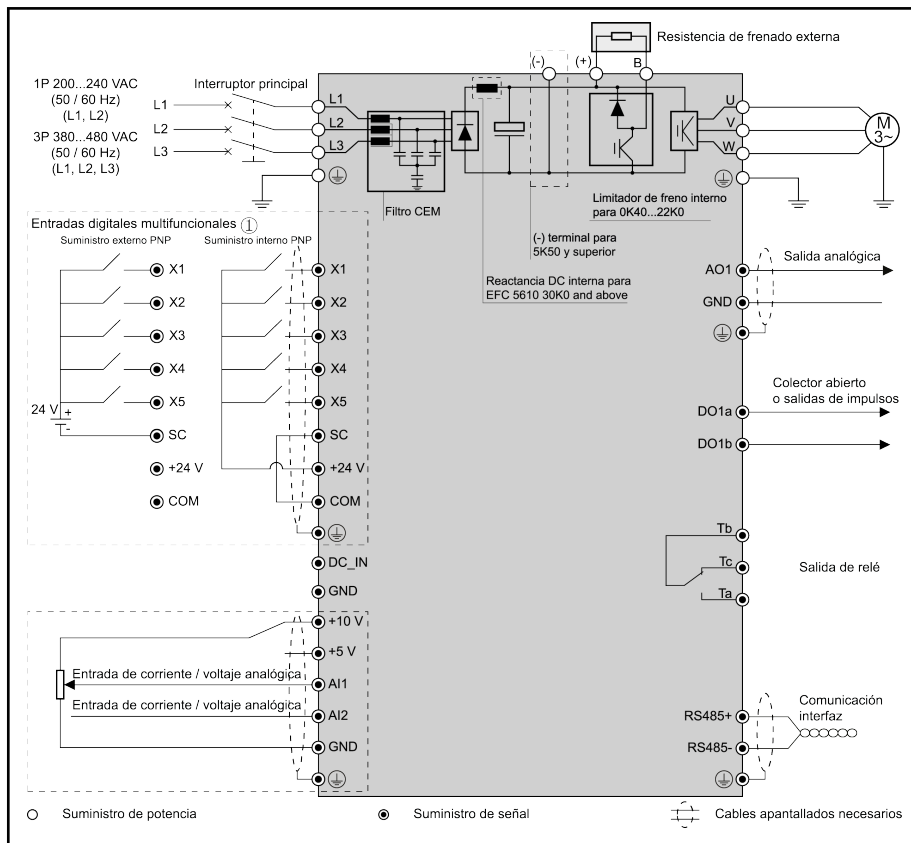


Fig. 2-1: Diagrama de cableado



- 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.

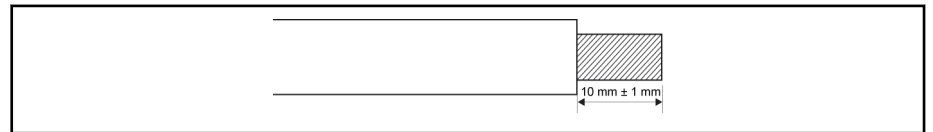


Fig. 2-2: Longitud retirada del aislamiento del cable



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.

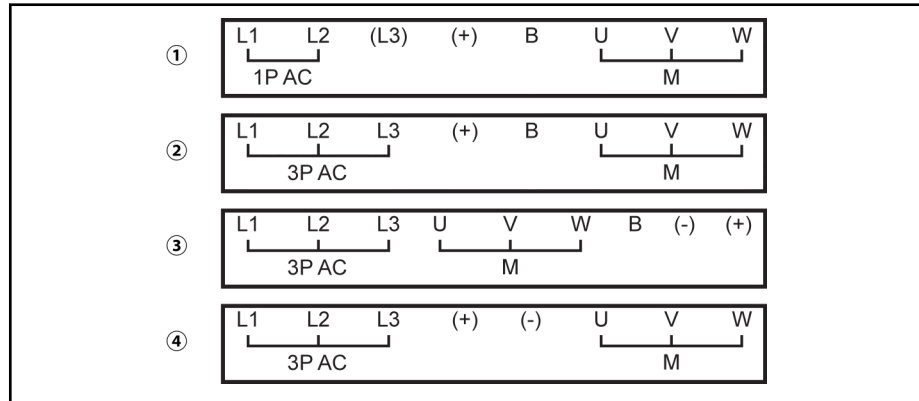
Paso 4: Ajuste los parámetros correspondientes.

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**.

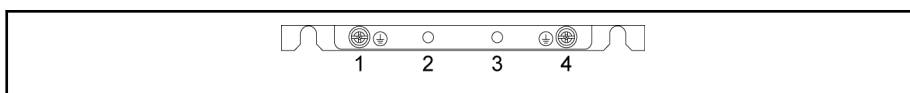


Fig. 2-4: Terminales PE y de conexión a tierra

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

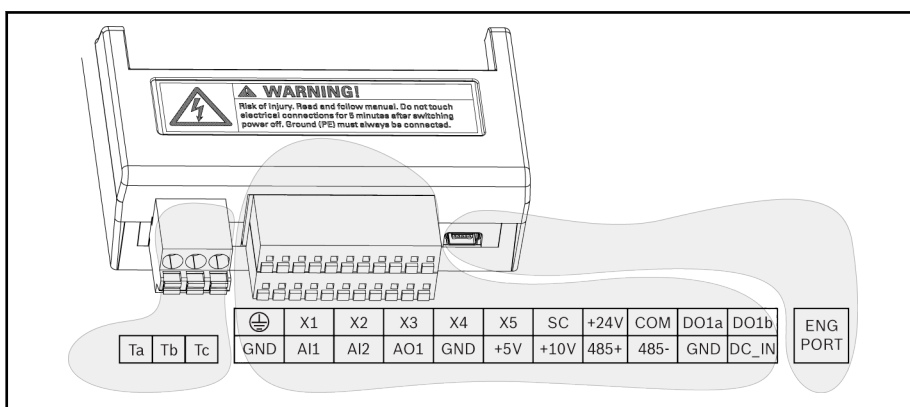


Fig. 2-5: Terminales del circuito de control

⚠ 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

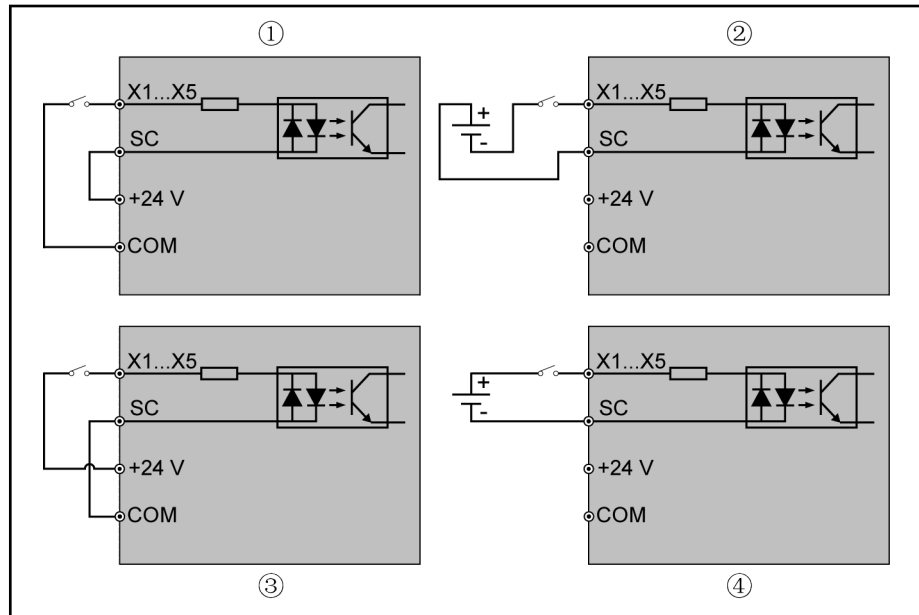
| Terminal | Función de señal | Descripción | Requisito de señal |
|----------|----------------------------|-------------------------|--------------------|
| 485+ | Señal diferencial positiva | GND sirve de referencia | – |
| 485- | Señal diferencial negativa | | |

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

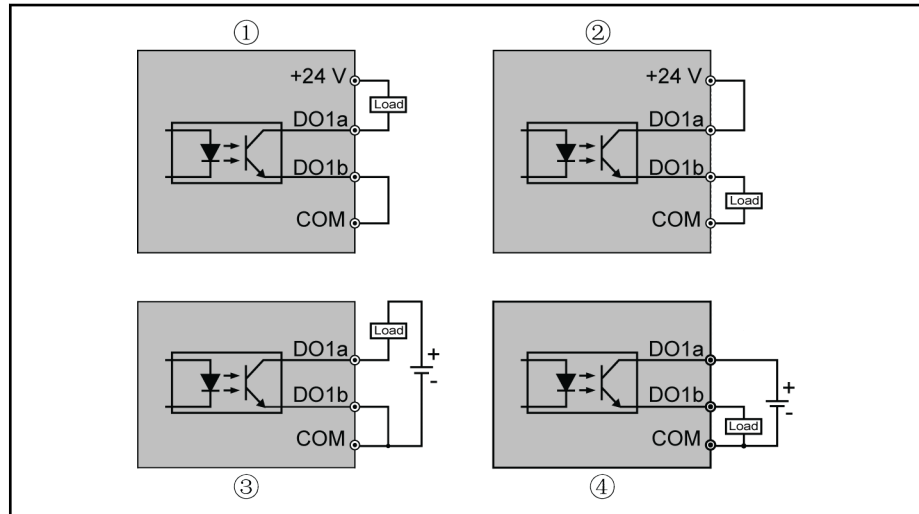
Cableado NPN / PNP de entrada digital



- 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)

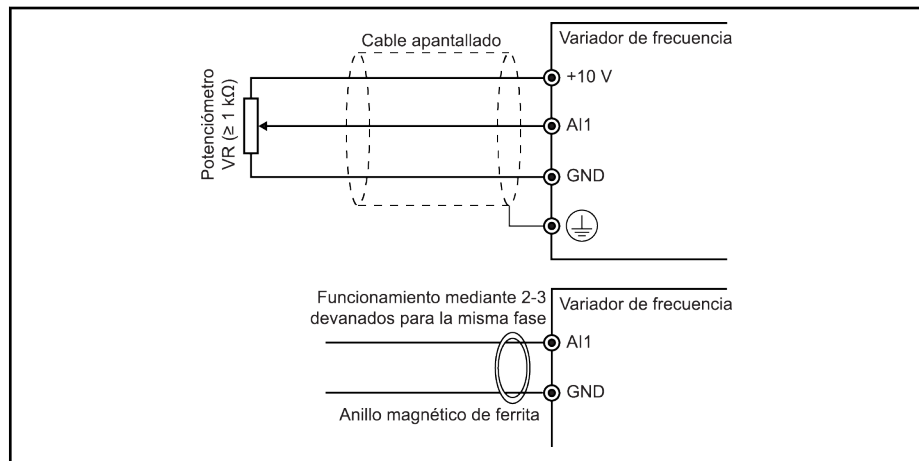


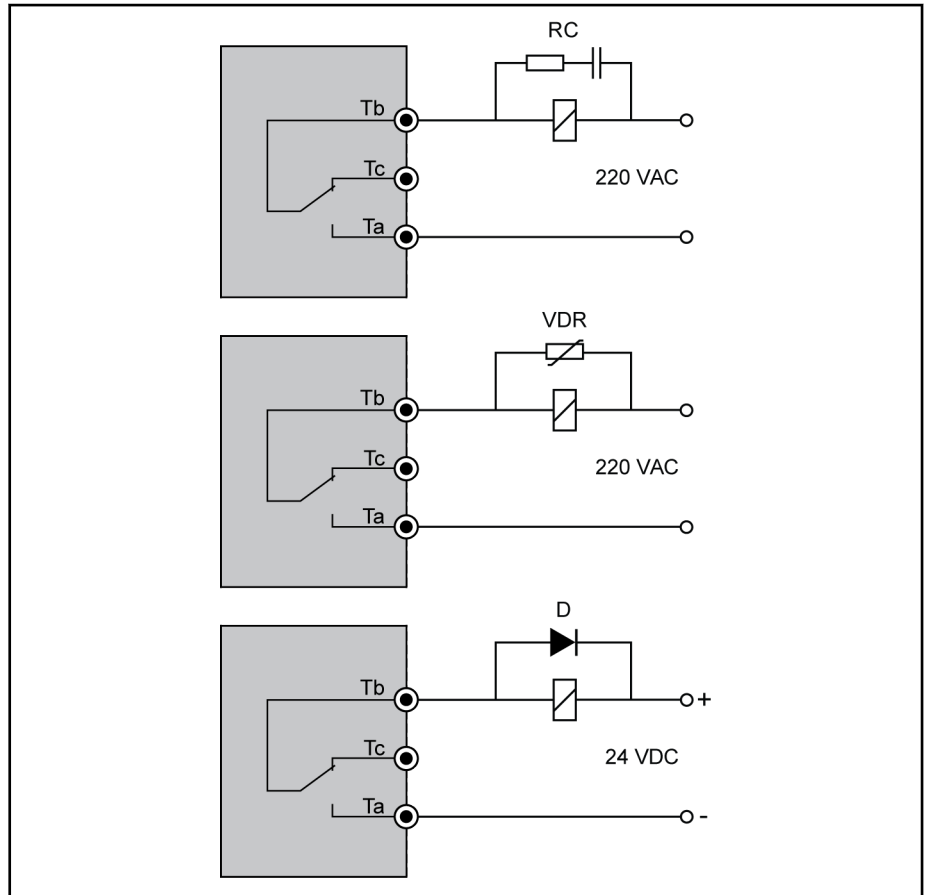
Fig. 2-8: Terminales de entrada analógica



- 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

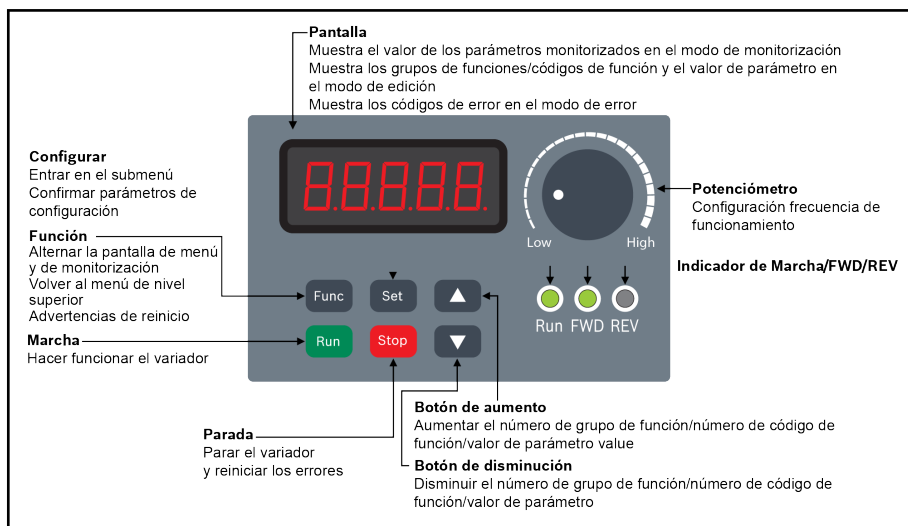


Fig. 3-1: Panel LED

3.1.2 Funda antipolvo

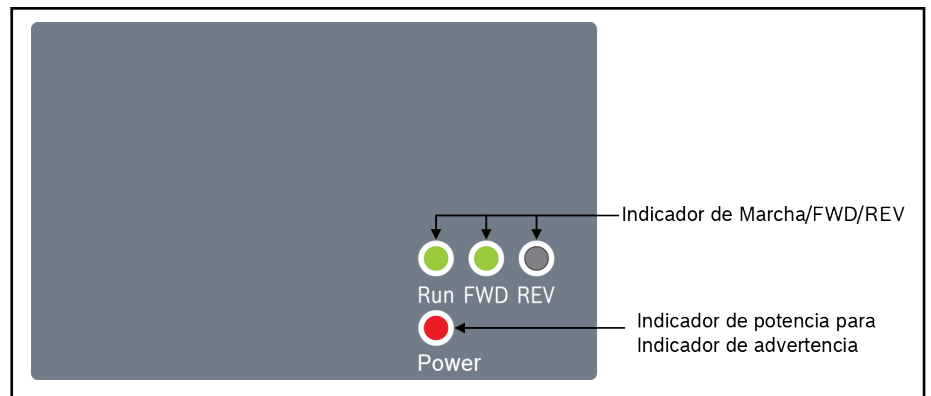


Fig. 3-2: Funda antipolvo



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

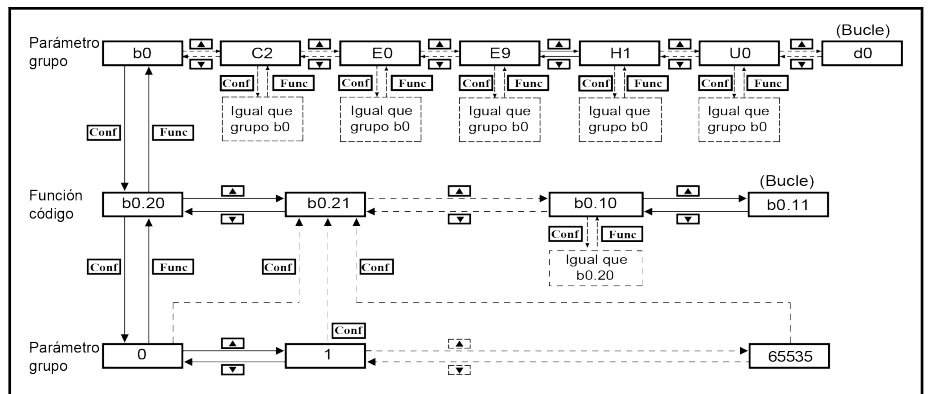


Fig. 3-3: Modo de operación

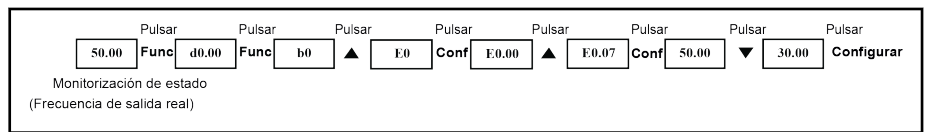


Fig. 3-4: Ejemplo de operación



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 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 | El motor empieza a funcionar 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 | | | |
| 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 |

| 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