



Guía de programación VLT[®] HVAC Basic Drive FC 101



Índice

| | |
|--|-----------|
| 1 Introducción | 3 |
| 1.1 Finalidad del manual | 3 |
| 1.2 Versión del documento y del software | 3 |
| 1.3 Símbolos de seguridad | 3 |
| 1.4 Medidas de seguridad | 3 |
| 1.5 Recursos adicionales | 4 |
| 1.6 Definiciones | 5 |
| 1.7 Descripción general del sistema eléctrico | 7 |
| 2 Programación | 9 |
| 2.1 Introducción | 9 |
| 2.2 Panel de control local (LCP) | 9 |
| 2.3 Menús | 10 |
| 2.3.1 Menú de estado | 10 |
| 2.3.2 Menú rápido | 10 |
| 2.3.3 Menú principal | 26 |
| 2.4 Transferencia rápida de ajustes de parámetros entre varios convertidores de frecuencia | 26 |
| 2.5 Lectura de datos y programación de parámetros indexados | 26 |
| 2.6 Inicialización con los Ajustes predeterminados | 26 |
| 3 Parámetros | 28 |
| 3.1 Menú principal - Funcionamiento y pantalla - Grupo 0 | 28 |
| 3.2 Menú principal - Carga y motor - Grupo 1 | 33 |
| 3.3 Menú principal - Frenos - Grupo 2 | 43 |
| 3.4 Menú principal - Ref./Rampas - Grupo 3 | 45 |
| 3.5 Menú principal - Límites/Advertencias - Grupo 4 | 48 |
| 3.6 Menú principal - E/S digital - Grupo 5 | 51 |
| 3.7 Menú principal - E/S analógica - Grupo 6 | 60 |
| 3.8 Menú principal - Comunic. y opciones - Grupo 8 | 65 |
| 3.9 Menú principal - Lógica inteligente - Grupo 13 | 70 |
| 3.10 Menú principal - Func. especiales - Grupo 14 | 79 |
| 3.11 Menú principal - Información drive - Grupo 15 | 83 |
| 3.12 Menú principal - Lecturas de datos - Grupo 16 | 85 |
| 3.13 Menú principal - Info y lect. de datos 2 - Grupo 18 | 88 |
| 3.14 Menú principal - Convertidor de lazo cerrado - Grupo 20 | 89 |
| 3.15 Menú principal - Funciones de aplicación - Grupo 22 | 91 |
| 3.16 Menú principal - Funciones de aplicaciones 2 - Grupo 24 | 94 |
| 3.17 Menú principal - Funciones especiales - Grupo 30 | 97 |

| | |
|---|-----|
| 4 Resolución de problemas | 98 |
| 4.1 Introducción a Alarmas y advertencias | 98 |
| 4.2 Códigos de alarma | 100 |
| 4.3 Códigos de advertencia | 100 |
| 4.4 Códigos de estado ampliados | 101 |
| 4.5 Lista de Advertencias y Alarmas | 101 |
| 4.6 Lista de errores del LCP | 105 |
| 5 Listas de parámetros | 106 |
| 5.1 Opciones de parámetros | 106 |
| 5.1.1 Ajustes predeterminados | 106 |
| 5.1.2 0-** Func./Display | 107 |
| 5.1.3 1-** Carga y motor | 107 |
| 5.1.4 2-** Frenos | 109 |
| 5.1.5 3-** Ref./Rampas | 109 |
| 5.1.6 4-** Lím./Advert. | 110 |
| 5.1.7 5-** E/S digital | 110 |
| 5.1.8 6-** E/S analógica | 111 |
| 5.1.9 8-** Comunic. y opciones | 112 |
| 5.1.10 13-** Lógica inteligente | 113 |
| 5.1.11 14-** Func. especiales | 113 |
| 5.1.12 15-** Información drive | 114 |
| 5.1.13 16-** Lecturas de datos | 115 |
| 5.1.14 18-** Info y lect. de datos | 116 |
| 5.1.15 20-** Convertidor de lazo cerrado | 116 |
| 5.1.16 22-** Funciones de aplicación | 117 |
| 5.1.17 24-** Funciones de aplicaciones 2 | 117 |
| Índice | 118 |

1 Introducción

1.1 Finalidad del manual

Esta guía de programación le proporciona información para la programación avanzada del convertidor de frecuencia. Ofrece un resumen completo de todos los parámetros, así como las descripciones de los mismos.

La guía de programación está diseñada para su utilización por parte de personal cualificado.

Para manejar el convertidor de frecuencia de un modo seguro y profesional, lea y siga la guía de programación, y preste especial atención a las instrucciones de seguridad y a las advertencias generales.

1.2 Versión del documento y del software

Este manual se revisa y se actualiza de forma periódica. Le agradecemos cualquier sugerencia de mejoras.

| Edición | Comentarios | Versión del software |
|----------|---------------------------------|----------------------|
| MG18B4xx | Sustituye a la versión MG18B3xx | 2.7x |

Tabla 1.1 Versión del documento y del software

1.3 Símbolos de seguridad

En este documento se utilizan los siguientes símbolos:

⚠️ ADVERTENCIA

Indica situaciones potencialmente peligrosas que pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

⚠️ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede producir lesiones leves o moderadas. También puede utilizarse para alertar contra prácticas no seguras.

AVISO!

Indica información importante, entre la que se incluyen situaciones que pueden producir daños en el equipo u otros bienes.

1.4 Medidas de seguridad

⚠️ ADVERTENCIA

TENSIÓN ALTA

Los convertidores de frecuencia contienen tensión alta cuando están conectados a una entrada de red de CA, a un suministro de CC o a una carga compartida. Si la instalación, el arranque y el mantenimiento no son efectuados por personal cualificado, pueden causarse lesiones graves o incluso la muerte.

- La instalación, puesta en marcha y mantenimiento solo deben realizarlos personal cualificado.

⚠️ ADVERTENCIA

ARRANQUE ACCIDENTAL

Cuando el convertidor de frecuencia se conecta a una red de CA, a un suministro de CC o a una carga compartida, el motor puede arrancar en cualquier momento. Un arranque accidental durante la programación, el mantenimiento o los trabajos de reparación puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales. Arranque el motor mediante un interruptor externo, un comando de bus de campo, una señal de referencia de entrada desde el panel de control local (LCP), por funcionamiento remoto con el software MCT 10 o por la eliminación de una condición de fallo.

Para evitar un arranque accidental del motor:

- Desconecte el convertidor de frecuencia de la red.
- Pulse [Off/Reset] en el LCP antes de programar cualquier parámetro.
- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté totalmente cableado y montado cuando se conecte a la red de CA, al suministro de CC o a la carga compartida.

⚠ ADVERTENCIA**¡TIEMPO DE DESCARGA!**

Los convertidores de frecuencia contienen condensadores de enlace de CC que pueden seguir cargados incluso si el convertidor de frecuencia está apagado. Para evitar riesgos eléctricos, desconecte la red de CA, los motores de magnetización permanente y las fuentes de alimentación de enlace de CC remotas, entre las que se incluyen baterías de emergencia, SAI y conexiones de enlace de CC a otros convertidores de frecuencia. Espere a que los condensadores se descarguen por completo antes de efectuar trabajos de mantenimiento o reparación. El tiempo de espera es el indicado en la *Tabla 1.2*. Si después de desconectar la alimentación no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier reparación o tarea de mantenimiento, se pueden producir daños graves o incluso la muerte.

| Tensión [V] | Gama de potencias [kW (CV)] | Tiempo de espera mínimo (minutos) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 3 × 200 | 0,25-3,7 (0,33-5) | 4 |
| 3 × 200 | 5,5-11 (7-15) | 15 |
| 3 × 400 | 0,37-7,5 (0,5-10) | 4 |
| 3 × 400 | 11-90 (15-125) | 15 |
| 3 × 600 | 2,2-7,5 (3-10) | 4 |
| 3 × 600 | 11-90 (15-125) | 15 |

Tabla 1.2 Tiempo de descarga

⚠ ADVERTENCIA**PELIGRO DE CORRIENTE DE FUGA**

Las corrientes de fuga superan los 3,5 mA. No efectuar la toma de tierra correcta del convertidor de frecuencia puede ser causa de lesiones graves e incluso muerte.

- La correcta toma a tierra del equipo debe estar garantizada por un instalador eléctrico certificado.

⚠ ADVERTENCIA**PELIGRO DEL EQUIPO**

El contacto con ejes de rotación y equipos eléctricos puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que la instalación, el arranque y el mantenimiento sean realizados únicamente por personal formado y cualificado.
- Asegúrese de que los trabajos eléctricos cumplan con los códigos eléctricos nacionales y locales.
- Siga los procedimientos de este manual.

⚠ PRECAUCIÓN**PELIGRO DE FALLO INTERNO**

Si el convertidor de frecuencia no está correctamente cerrado, un fallo interno en el convertidor de frecuencia puede causar lesiones graves.

- Asegúrese de que todas las cubiertas de seguridad estén colocadas y fijadas de forma segura antes de suministrar electricidad.

1.5 Recursos adicionales

- La *Guía rápida* del VLT HVAC Basic Drive FC 101 proporciona información básica sobre las dimensiones mecánicas, la instalación y la programación.
- La *Guía de diseño* del VLT HVAC Basic Drive FC 101 proporciona información sobre cómo diseñar sistemas de control de motores.
- Software Danfoss VLT® Energy Box. Seleccione *Descarga de software para PC* en www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions. El software VLT® Energy Box permite realizar comparaciones de consumo energético de ventiladores y bombas HVAC accionados por convertidores de frecuencia de Danfoss y métodos alternativos de control de caudal. Utilice esta herramienta para proyectar los costes, los ahorros y la amortización del uso de convertidores de frecuencia de Danfoss en ventiladores, bombas y torres de refrigeración HVAC.

La documentación técnica de Danfoss está disponible en formato electrónico en el CD de documentación que se suministra junto al producto, o en formato impreso en su oficina local de ventas de Danfoss.

Asistencia para Software de configuración MCT 10

Descargue el software desde <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm>.

Durante el proceso de instalación del software, introduzca el código de acceso 81463800 para activar la función FC 101. No se necesita ninguna clave de licencia para utilizar la función FC 101.

El software más actualizado no siempre contiene las últimas actualizaciones de los convertidores de frecuencia. Diríjase a su oficina local de ventas para conseguir las últimas actualizaciones del convertidor de frecuencia (archivos *.upd), o descárguelas desde www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates.

1.6 Definiciones

Convertidor de frecuencia

$I_{VLT, MÁX.}$

Intensidad de salida máxima

$I_{VLT, N}$

Corriente nominal de salida suministrada por el convertidor de frecuencia.

$U_{VLT, MÁX.}$

La tensión de salida máxima

Entrada

El motor conectado puede arrancarse y detenerse mediante un LCP y entradas digitales. Las funciones se dividen en dos grupos, tal y como se describe en la *Tabla 1.3*. Las funciones del grupo 1 tienen mayor prioridad que las funciones del grupo 2.

| | |
|---------|--|
| Grupo 1 | Reinicio, paro por inercia, reinicio y paro por inercia, parada rápida, freno de CC, parada, y [Off]. |
| Grupo 2 | Arranque, Arranque de pulsos, Cambio de sentido, Arranque e inversión, Velocidad fija y Mantener salida. |

Tabla 1.3 Comandos de control

Motor

$f_{VELOCIDAD FIJA}$

La frecuencia del motor cuando se activa la función de velocidad fija (mediante terminales digitales).

f_M

La frecuencia del motor.

$f_{MÁX.}$

La frecuencia máxima del motor.

$f_{MÍN.}$

La frecuencia mínima del motor.

$f_{M, N}$

La frecuencia nominal del motor (datos de la placa de características).

I_M

La intensidad del motor.

$I_{M, N}$

La corriente nominal del motor (datos de la placa de características).

$n_{M, N}$

La velocidad nominal del motor (datos de la placa de características).

PM, N

La potencia nominal del motor (datos de la placa de características).

U_M

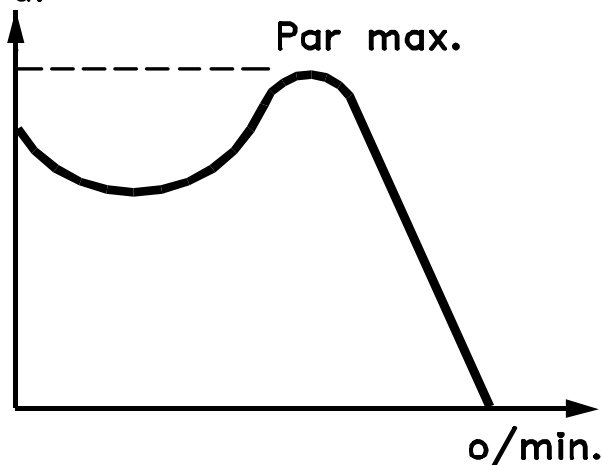
La tensión instantánea del motor.

$U_{M, N}$

La tensión nominal del motor (datos de la placa de características).

Par de arranque

Par



175ZA078.10

Ilustración 1.1 Par de arranque

η_{VLT}

El rendimiento del convertidor de frecuencia se define como la relación entre la potencia de salida y la potencia de entrada.

Comando de desactivación de arranque

Un comando de parada que pertenece al grupo 1 de los comandos de control, consulte la *Tabla 1.3*.

Comando de parada

Consulte el *Tabla 1.3*.

Referencia analógica

Señal transmitida a las entradas analógicas 53 o 54. Puede ser tensión o intensidad.

- Entrada de intensidad: 0-20 mA y 4-20 mA
- Entrada de tensión: 0-10 V CC

Referencia de bus

Señal transmitida al puerto de comunicación en serie (puerto FC).

Referencia interna

Una referencia interna definida que puede ajustarse a un valor comprendido entre el -100 % y el +100 % del intervalo de referencias. Pueden seleccionarse ocho referencias internas mediante los terminales digitales.

$Ref_{MÁX.}$

Determina la relación entre la entrada de referencia a un 100 % de escala completa (normalmente, 10 V y 20 mA) y la referencia resultante. El valor de referencia máximo se ajusta en *parámetro 3-03 Referencia máxima*.

Ref_{MIN}.

Determina la relación entre la entrada de referencia a un valor del 0 % (normalmente, 0 V, 0 mA y 4 mA) y la referencia resultante. El valor de referencia mínimo se ajusta en *3-02 Referencia mínima*

Entradas analógicas

Las entradas analógicas se utilizan para controlar varias funciones del convertidor de frecuencia.

Hay dos tipos de entradas analógicas:

- Entrada de intensidad: 0-20 mA y 4-20 mA
- Entrada de tensión: 0-10 V CC

Salidas analógicas

Las salidas analógicas pueden proporcionar una señal de 0-20 mA, 4-20 mA o una señal digital.

Adaptación automática del motor, AMA

El algoritmo AMA determina los parámetros eléctricos del motor conectado cuando se encuentra parado, y compensa la resistencia en función de la longitud del cable de motor.

Entradas digitales

Las entradas digitales pueden utilizarse para controlar distintas funciones del convertidor de frecuencia.

Salidas digitales

El convertidor de frecuencia dispone de dos salidas de estado sólido que pueden proporcionar una señal de 24 V CC (máximo 40 mA).

Salidas de relé

El convertidor de frecuencia presenta dos salidas de relé programables.

ETR

El relé termoelectrónico es un cálculo de carga térmica basado en la carga presente y el tiempo transcurrido. Su finalidad es calcular la temperatura del motor y evitar el sobrecalentamiento del motor.

Inicialización

Si se lleva a cabo una inicialización (*parámetro 14-22 Modo funcionamiento*), los parámetros programables del convertidor de frecuencia se restablecen a los ajustes predeterminados.

El *parámetro 14-22 Modo funcionamiento* no inicializa los parámetros de comunicación, el registro de fallos ni el registro del modo incendio.

Ciclo de trabajo intermitente

Una clasificación de trabajo intermitente es una secuencia de ciclos de trabajo. Cada ciclo está formado por un periodo en carga y un periodo sin carga. El funcionamiento puede ser de trabajo periódico o de trabajo no periódico.

LCP

El panel de control local (LCP) constituye una completa interfaz para el control y la programación del convertidor de frecuencia. El panel de control es extraíble en las unidades IP20 y fijo en las unidades IP54. Puede instalarse hasta a 3 m de distancia del convertidor de frecuencia, es

decir, en un panel frontal con la opción del kit de instalación.

Bit menos significativo (lsb)

Bit menos significativo.

MCM

Sigla en inglés de Mille Circular Mil, una unidad norteamericana de sección transversal de cables. 1 MCM \equiv 0,5067 mm².

Bit más significativo (msb)

Bit más significativo.

Parámetros en línea / fuera de línea

Los cambios realizados en los parámetros en línea se activan inmediatamente después de cambiar el valor de dato. Pulse [OK] para activar los parámetros fuera de línea.

Controlador PI

El controlador PI mantiene la velocidad, la presión, la temperatura y demás parámetros que desee ajustando la frecuencia de salida para adaptarla a la carga variable.

RCD

Dispositivo de corriente diferencial.

Ajuste

Los ajustes de parámetros se pueden guardar en dos configuraciones. Alterne entre estos dos ajustes de parámetros y edite uno de los ajustes mientras el otro está activo.

Compensación de deslizamiento

El convertidor de frecuencia compensa el deslizamiento del motor añadiendo un suplemento a la frecuencia que sigue a la carga medida del motor, manteniendo la velocidad del mismo casi constante.

Smart Logic Control (SLC)

SLC es una secuencia de acciones definidas por el usuario que se ejecuta cuando el SLC evalúa como verdaderos los eventos asociados definidos por el usuario.

Termistor

Resistencia que depende de la temperatura y que se coloca en el punto donde ha de controlarse la temperatura (convertidor de frecuencia o motor).

Desconexión

Estado al que se pasa en situaciones de fallo; por ejemplo, si el convertidor de frecuencia se sobrecalienta, o cuando está protegiendo el motor, el proceso o el mecanismo del motor. Se impide el arranque hasta que desaparece la causa del fallo y se anula el estado de desconexión mediante la activación del reinicio o, en algunos casos, mediante la programación de un reinicio automático. La desconexión no debe utilizarse para la seguridad personal.

Bloqueo por alarma

Estado al que se pasa en situaciones de fallo cuando el convertidor de frecuencia está protegiéndose a sí mismo y requiere una intervención física; por ejemplo, si el convertidor de frecuencia se cortocircuita en la salida. Un bloqueo por alarma solo puede cancelarse cortando la

alimentación de red, eliminando la causa del fallo y volviendo a conectar el convertidor de frecuencia. Se impide el rearranque hasta que se cancela el estado de desconexión mediante la activación del reinicio o, en algunos casos, mediante la programación del reinicio automático. El bloqueo por alarma no debe utilizarse para la seguridad personal.

Características VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

1.7 Descripción general del sistema eléctrico

VVC+

Comparado con el control estándar de la proporción de tensión / frecuencia, el control vectorial de la tensión (VVC+) mejora la dinámica y la estabilidad, tanto cuando se cambia la referencia de velocidad como en relación con el par de carga.

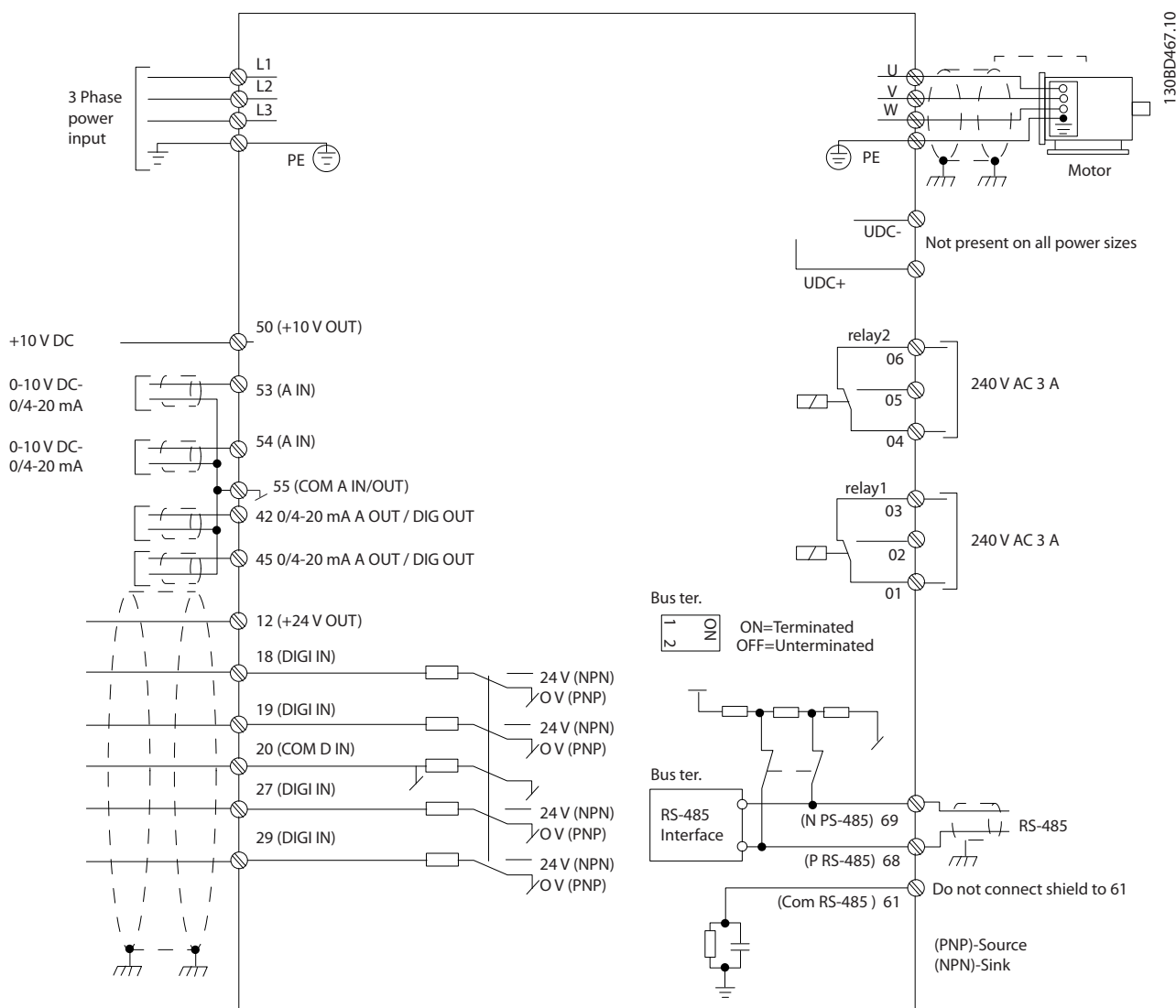


Ilustración 1.2 Dibujo esquemático del cableado básico

1**AVISO!**

No hay acceso a UDC- y UDC+ en las siguientes unidades:

- IP20, 380-480 V, 30-90 kW (40-125 CV)
- IP20, 200-240 V, 15-45 kW (20-60 CV)
- IP20, 525-600 V, 2,2-90 kW (3-125 CV)
- IP54, 380-480 V, 22-90 kW (30-125 CV)

2 Programación

2.1 Introducción

El convertidor de frecuencia puede programarse desde el LCP o desde un PC a través del puerto de comunicaciones RS485 instalando el Software de configuración MCT 10. Consulte el capítulo 1.5.1 Asistencia para Software de configuración MCT 10 para más detalles acerca del software.

2.2 Panel de control local (LCP)

El LCP se divide en cuatro grupos funcionales.

- A. Pantalla
- B. Tecla de menú
- C. Teclas de navegación y luces indicadoras
- D. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras

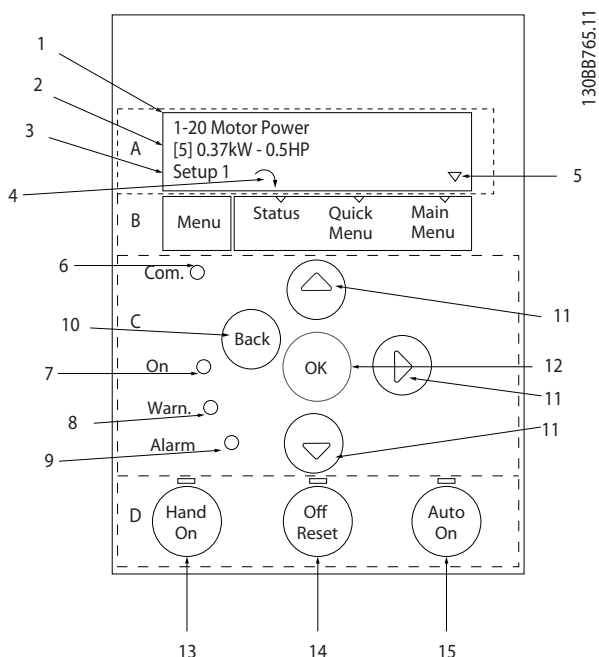


Ilustración 2.1 Panel de control local (LCP)

A. Pantalla

La pantalla LCD dispone de iluminación y cuenta con dos líneas alfanuméricas. Todos los datos se visualizan en el LCP.

En la Ilustración 2.1 se describe la información que puede leerse en la pantalla.

| | |
|---|--|
| 1 | Número y nombre del parámetro. |
| 2 | Valor del parámetro. |
| 3 | El número de ajuste muestra el ajuste activo y el ajuste editado. Si el mismo ajuste actúa como ajuste activo y editado, solo se mostrará ese número de ajuste (ajustes de fábrica). Cuando difieren el ajuste activo y el editado, ambos números se muestran en la pantalla (ajuste 12). El número intermitente indica el ajuste editado. |
| 4 | El sentido de giro del motor aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla, con una pequeña flecha al lado que señala en sentido horario o en el sentido contrario. |
| 5 | El triángulo indica si el LCP está en Estado, Menú rápido o Menú principal. |

Tabla 2.1 Leyenda de la Ilustración 2.1, Parte I

B. Tecla de menú

Pulse [Menu] para cambiar entre Estado, Menú rápido y Menú principal.

C. Teclas de navegación y luces indicadoras

| | |
|----|---|
| 6 | LED Com.: parpadea cuando la comunicación de bus está comunicando. |
| 7 | LED verde / encendido: la sección de control funciona correctamente. |
| 8 | LED amarillo / advertencia: indica una advertencia. |
| 9 | LED rojo intermitente / alarma: indica una alarma. |
| 10 | [Back]: para ir al paso o nivel anterior en la estructura de navegación. |
| 11 | [▲] [▼] [▶]: para navegar entre grupos de parámetros, entre parámetros y dentro de estos. También pueden usarse para ajustar la referencia local. |
| 12 | [OK]: para seleccionar un parámetro y aceptar los cambios en ajustes de parámetros. |

Tabla 2.2 Leyenda de la Ilustración 2.1, Parte II

D. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras

| | |
|----|--|
| 13 | [Hand On]: arranca el motor y activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. AVISO! [2] <i>inercia inversa</i> es la opción predeterminada para parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital . [Hand On] no arranca el motor si no hay una fuente de alimentación de 24 V en el terminal 27. Conecte el terminal 12 al terminal 27. |
| 14 | [Off / Reset]: detiene el motor (Off). Si está en modo de alarma, la alarma se reinicia. |
| 15 | [Auto On]: el convertidor de frecuencia puede controlarse mediante terminales de control o mediante comunicación serie. |

Tabla 2.3 Leyenda de la Ilustración 2.1, Parte III

2.3 Menús

2.3.1 Menú de estado

En el menú de estado, las opciones de selección son:

- Frecuencia del motor [Hz], *parámetro 16-13 Frecuencia*.
- Intensidad del motor [A], *parámetro 16-14 Intensidad motor*.
- Referencia de velocidad del motor en porcentaje [%], *parámetro 16-02 Referencia %*.
- Realimentación, *parámetro 16-52 Realimentación [Unit]*.
- Potencia del motor [kW] (si *parámetro 0-03 Ajustes regionales* se ajusta en [1] Norteamérica, la potencia del motor se muestra en la unidad de CV en lugar de kW), el *parámetro 16-10 Potencia [kW]* para kW, el *parámetro 16-11 Potencia [hp]* para CV
- Lectura personalizada *parámetro 16-09 Lectura personalizada*.

2.3.2 Menú rápido

Utilice el menú rápido para programar las funciones más comunes. El menú rápido está formado por:

- Asistente para aplicaciones de lazo abierto. Consulte la Ilustración 2.4 para obtener más información.
- Asistente para aplicaciones de lazo cerrado. Consulte Ilustración 2.5 para obtener más información.

- Configuración del motor. Consulte *Tabla 2.6* para obtener más información.
- Cambios realizados.

El menú «asistente» integrado guía al instalador por el ajuste del convertidor de frecuencia de un modo claro y estructurado para el ajuste de aplicaciones de lazo abierto y de lazo cerrado y para el ajuste rápido del motor.

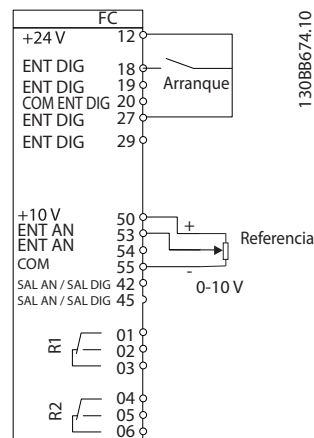


Ilustración 2.2 Cableado del convertidor de frecuencia

El asistente aparece después del encendido hasta que se modifica algún parámetro. Siempre se puede volver a acceder al asistente a través del menú rápido. Pulse [OK] para iniciar el asistente. Pulse [Back] para volver a la pantalla de estado.

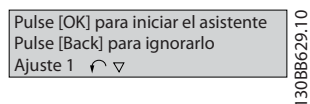


Ilustración 2.3 Asistente de arranque / salida

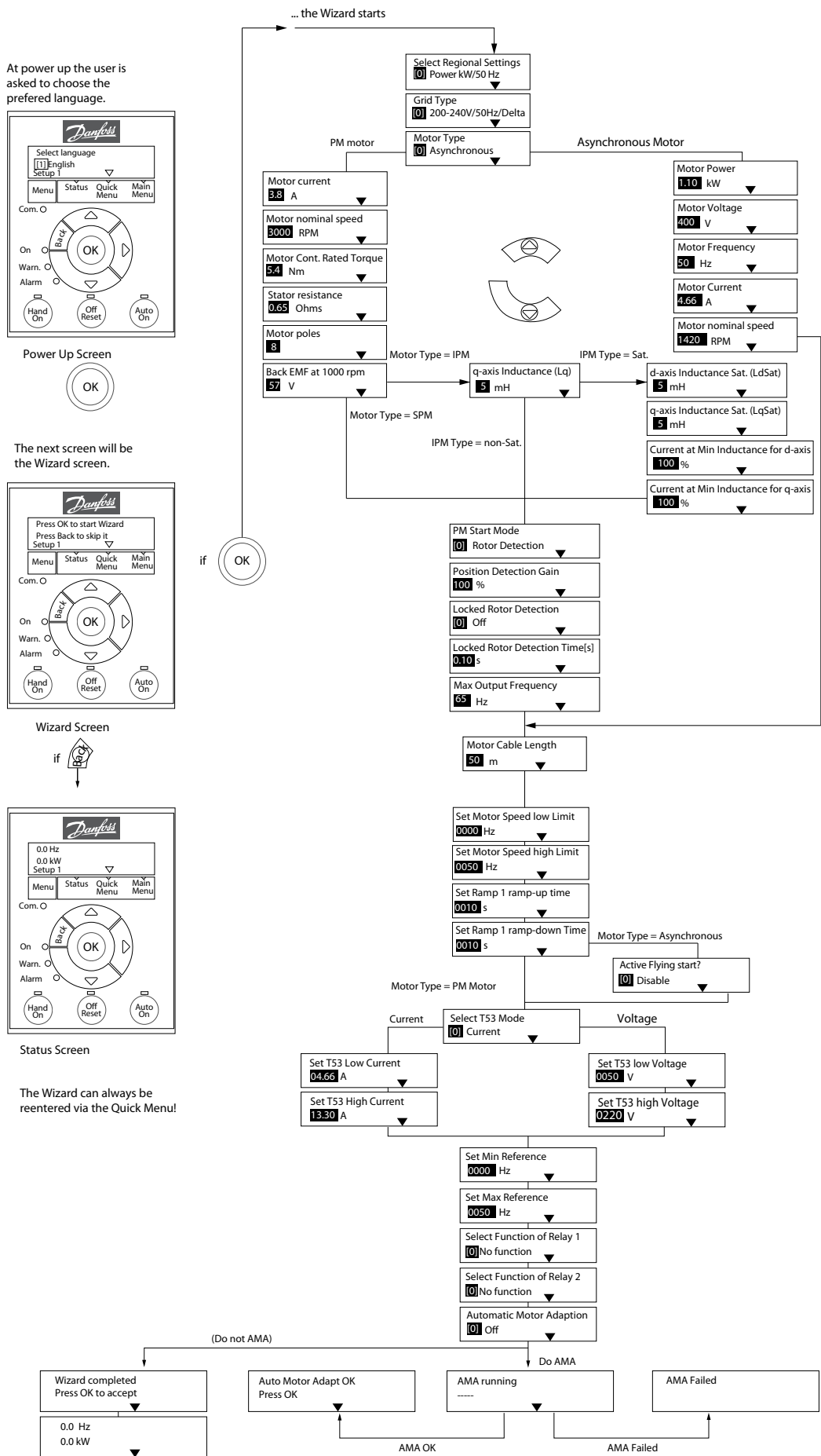


Ilustración 2.4 Asistente de configuración para aplicaciones de lazo abierto

Parámetro 1-46 *Position Detection Gain* y parámetro 1-70 *PM Start Mode* están disponibles en todas las versiones del software a partir de la 2.80.

2
Asistente de configuración para aplicaciones de lazo abierto

| Parámetro | Opción | Valor predeterminado | Uso |
|--|---|----------------------|--|
| <i>Parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> | [0] Internacional [1] Norteamérica | 0 | |
| <i>Parámetro 0-06 Tipo red</i> | [0] 200-240 V / 50 Hz / red IT [1] 200-240 V / 50 Hz / triángulo [2] 200-240 V / 50 Hz [10] 380-440 V / 50 Hz / red IT [11] 380-440 V / 50 Hz / triángulo [12] 380-440 V / 50 Hz [20] 440-480 V / 50 Hz / red IT [21] 440-480 V / 50 Hz / triángulo [22] 440-480 V / 50 Hz [30] 525-600 V / 50 Hz / red IT [31] 525-600 V / 50 Hz / triángulo [32] 525-600 V / 50 Hz [100] 200-240 V / 60 Hz / red IT [101] 200-240 V / 60 Hz / triángulo [102] 200-240 V / 60 Hz [110] 380-440 V / 60 Hz / red IT [111] 380-440 V / 60 Hz / triángulo [112] 380-440 V / 60 Hz [120] 440-480 V / 60 Hz / red IT [121] 440-480 V / 60 Hz / triángulo [122] 440-480 V / 60 Hz [130] 525-600 V / 60 Hz / red IT [131] 525-600 V / 60 Hz / triángulo [132] 525-600 V / 60 Hz | Depende del tamaño | Seleccione el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de apagarlo. |

| Parámetro | Opción | Valor predeterminado | Uso |
|-----------------------------|---|----------------------|---|
| 1-10 Construcción del motor | *[0] Asíncrono [1] PM no saliente SPM [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM saliente, no Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM saliente, Sat.) | [0] Asíncrono | Si ajusta el valor de los parámetros podría alterar estos parámetros:: <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> <i>parámetro 1-03 Características de par</i> <i>parámetro 1-08 Motor Control Bandwidth</i> <i>parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación</i> <i>parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parámetro 1-20 Pot. motor</i> <i>parámetro 1-22 Tensión motor</i> <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> <i>1-26 Par nominal continuo</i> <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> <i>parámetro 1-33 Reactancia fuga estátor (X1)</i> <i>parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh)</i> <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> <i>parámetro 1-39 Polos motor</i> <i>parámetro 1-40 f_{cem} a 1000 RPM</i> <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>parámetro 1-46 Position Detection Gain</i> <i>parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> <i>parámetro 1-70 PM Start Mode</i> <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> <i>1-73 Motor en giro</i> <i>parámetro 1-80 Función de parada</i> <i>parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]</i> <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> <i>parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent.</i> <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> <i>parámetro 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]</i> <i>parámetro 2-10 Función de freno</i> <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> <i>parámetro 4-58 Función Fallo Fase Motor</i> <i>parámetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> |

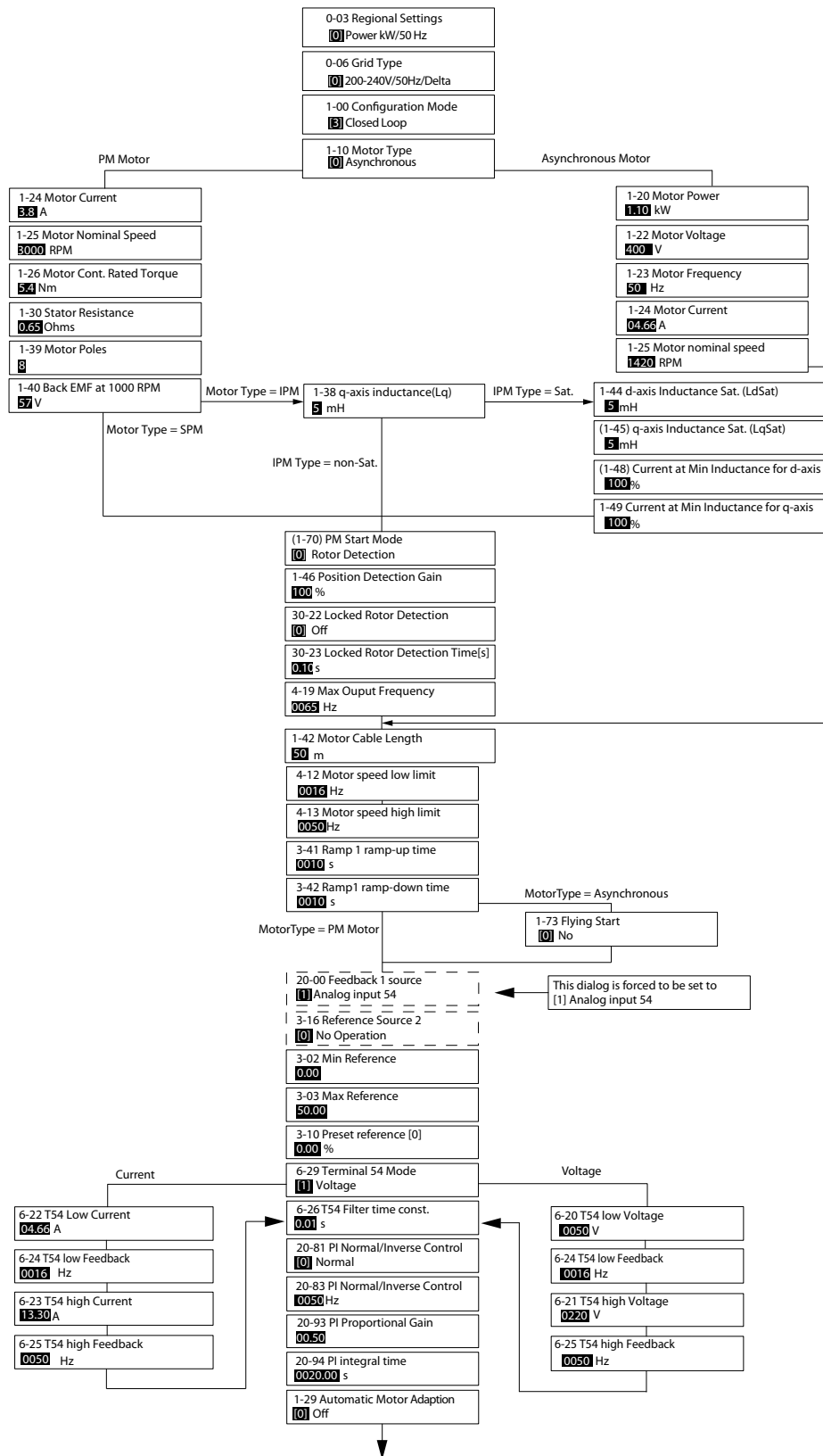
| Parámetro | Opción | Valor predeterminado | Uso |
|--|--|----------------------|---|
| Parámetro 1-20 Pot. motor | 0,12-110 kW / 0,16-150 CV | Depende del tamaño | Introduzca la potencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-22 Tensión motor | 50-1000 V | Depende del tamaño | Introduzca la tensión del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-23 Frecuencia motor | 20-400 Hz | Depende del tamaño | Introduzca la frecuencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-24 Intensidad motor | 0,01-10 000,00 A | Depende del tamaño | Introduzca la intensidad del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-25 Veloc. nominal motor | 50-9999 r/min | Depende del tamaño | Introduzca la velocidad nominal de motor que figura en los datos de la placa de características. |
| 1-26 Par nominal continuo | 0,1-1000,0 Nm | Depende del tamaño | Este parámetro está disponible cuando <i>1-10 Construcción del motor</i> se ajusta a opciones que activan el modo de motor permanente. AVISO! El cambio de este parámetro afecta al ajuste de otros parámetros. |
| Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) | Consulte parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA). | No | La realización de un procedimiento AMA optimiza el rendimiento del motor. |
| Parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs) | 0,000-99,990 ohmios | Depende del tamaño | Fije el valor de resistencia del estátor. |
| Parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje d. Obtenga el valor de la hoja de datos del motor de magnetización permanente. La inductancia del eje d no puede encontrarse realizando una AMA. |
| Parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje q. |
| Parámetro 1-39 Polos motor | 2-100 | 4 | Introduzca el n.º de polos del motor. |
| Parámetro 1-40 f _{cem} a 1000 RPM | 10-9000 V | Depende del tamaño | Tensión de fuerza contraelectromotriz RMS línea-línea a 1000 r/min. |
| Parámetro 1-42 Longitud del cable del motor | 0-100 m | 50 m | Introduzca la longitud del cable de motor. |
| Parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Ld. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |

| Parámetro | Opción | Valor predeterminado | Uso |
|--|---|------------------------|---|
| <i>Parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Lq. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |
| <i>Parámetro 1-46 Position Detection Gain</i> | 20-200% | 100% | Ajusta la altura del pulso de prueba durante la detección de la posición en el arranque (válido desde la versión 2.80 del software). |
| <i>Parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> | 20-200 % | 100% | Introduzca el punto de saturación de la inductancia. |
| <i>Parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> | 20-200 % | 100% | Este parámetro especifica la curva de saturación de los valores de inductancia de d y q. Entre el 20 % y el 100 % de este parámetro, las inductancias se aproximan linealmente debido a los parámetros <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> , <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> , <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> y <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . |
| <i>Parámetro 1-70 PM Start Mode</i> | [0] Detección de rotor [1] Estacionamiento | [0] Detección de rotor | Válido desde la versión 2.80 del software. |
| <i>1-73 Motor en giro</i> | [0] Desactivado [1] Activado | 0 | Seleccione [1] <i>Activado</i> para que el convertidor de frecuencia atrape al motor en giro por corte de red. Seleccione [0] <i>Desactivado</i> si no se requiere esta función. Cuando este parámetro se ajusta a [1] <i>Activado</i> , el <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i> y el <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> carecen de función. <i>1-73 Motor en giro</i> solo se activa en modo VVC ⁺ . |
| <i>3-02 Referencia mínima</i> | -4999,000-4999,000 | 0 | La referencia mínima es el valor mínimo que puede obtenerse sumando todas las referencias. |
| <i>Parámetro 3-03 Referencia máxima</i> | -4999,000-4999,000 | 50 | La referencia máxima es el valor mínimo que puede obtenerse sumando todas las referencias. |
| <i>Parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> | 0,05-3600,00 s | Depende del tamaño | Tiempo de aceleración de rampa desde 0 hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor nominal</i> , si se ha seleccionado motor asíncrono; tiempo de aceleración desde 0 hasta el <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> si se ha seleccionado motor PM. |
| <i>Parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i> | 0,05-3600,00 s | Depende del tamaño | En motores asíncronos, el tiempo de deceleración va desde el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> hasta 0; En motores PM, el tiempo de deceleración va desde el <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> hasta 0. |

| Parámetro | Opción | Valor predeter- minado | Uso |
|--|--|--|--|
| Parámetro 4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz] | 0,0-400,0 Hz | 0 Hz | Introduzca el límite mínimo para la velocidad baja. |
| Parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz] | 0,0-400,0 Hz | 100 Hz | Introduzca el límite máximo para la velocidad alta. |
| Parámetro 4-19 Frecuencia salida máx. | 0,0-400,0 Hz | 100 Hz | Introducir el valor máximo de frecuencia de salida. |
| Parámetro 5-40 Relé de función [0] Relé de función | Consulte parámetro 5-40 Relé de función. | Alarma | Seleccione la función para controlar el relé de salida 1. |
| Parámetro 5-40 Relé de función [1] Relé de función | Consulte parámetro 5-40 Relé de función. | Funcionamiento del convertidor de frecuencia | Seleccione la función para controlar el relé de salida 2. |
| Parámetro 6-10 Terminal 53 escala baja V | 0,00-10,00 V | 0,07 V | Introduzca la tensión que corresponda al valor de referencia bajo. |
| Parámetro 6-11 Terminal 53 escala alta V | 0,00-10,00 V | 10 V | Introduzca la tensión que corresponda al valor de referencia alto. |
| Parámetro 6-12 Terminal 53 escala baja mA | 0,00-20,00 mA | 4 mA | Introduzca la intensidad que corresponda al valor de referencia bajo. |
| Parámetro 6-13 Terminal 53 escala alta mA | 0,00-20,00 mA | 20 mA | Introduzca la intensidad que corresponda al valor de referencia alto. |
| 6-19 Terminal 53 mode | [0] Intensidad [1] Tensión | 1 | Seleccione si el terminal 53 se utiliza para entrada de intensidad o de tensión. |
| Parámetro 30-22 Locked Rotor Detection | [0] Desactivado [1] Activado | [0] Desactivado | – |
| Parámetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] | 0,05-1 s | 0,10 s | – |

Tabla 2.4 Asistente de configuración para aplicaciones de lazo abierto

Asistente de configuración para aplicaciones de lazo cerrado



1308C402.11

Ilustración 2.5 Asistente de configuración para aplicaciones de lazo cerrado

Parámetro 1-46 Position Detection Gain y parámetro 1-70 PM Start Mode están disponibles en todas las versiones del software a partir de la 2.80.

| Parámetro | Rango | Valor predeter- minado | Uso |
|--|---|---------------------------|--|
| <i>Parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> | [0] Internacional [1] Norteamérica | 0 | – |
| <i>Parámetro 0-06 Tipo red</i> | [0]-[132] consulte la <i>Tabla 2.4.</i> | Tamaño seleccionado | Seleccione el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de apagarlo. |
| <i>Parámetro 1-00 Modo Configuración</i> | [0] Lazo abierto [3] Lazo cerrado | 0 | Seleccione [3] <i>Lazo cerrado.</i> |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|--|---|----------------------|---|
| 1-10 Construcción del motor | *[0] Asíncrono [1] PM no saliente SPM [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM saliente, no Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM saliente, Sat.) | [0] Asíncrono | Si ajusta el valor de los parámetros podría alterar estos parámetros: <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> <i>parámetro 1-03 Características de par</i> <i>parámetro 1-08 Motor Control Bandwidth</i> <i>parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación</i> <i>parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parámetro 1-20 Pot. motor</i> <i>parámetro 1-22 Tensión motor</i> <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> <i>1-26 Par nominal continuo</i> <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> <i>parámetro 1-33 Reactancia fuga estátor (X1)</i> <i>parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh)</i> <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> <i>parámetro 1-39 Polos motor</i> <i>parámetro 1-40 fcem a 1000 RPM</i> <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>parámetro 1-46 Position Detection Gain</i> <i>parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> <i>parámetro 1-70 PM Start Mode</i> <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> <i>1-73 Motor en giro</i> <i>parámetro 1-80 Función de parada</i> <i>parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]</i> <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> <i>parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent.</i> <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> <i>parámetro 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]</i> <i>parámetro 2-10 Función de freno</i> <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> <i>parámetro 4-58 Función Fallo Fase Motor</i> <i>parámetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> |
| <i>Parámetro 1-20 Pot. motor</i> | 0,09-110 kW | Depende del tamaño | Introduzca la potencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| <i>Parámetro 1-22 Tensión motor</i> | 50-1000 V | Depende del tamaño | Introduzca la tensión del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| <i>Parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> | 20-400 Hz | Depende del tamaño | Introduzca la frecuencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|--|-------------------|----------------------|---|
| Parámetro 1-24 Intensidad motor | 0-10 000 A | Depende del tamaño | Introduzca la intensidad del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-25 Veloc. nominal motor | 50-9999 r/min | Depende del tamaño | Introduzca la velocidad nominal de motor que figura en los datos de la placa de características. |
| 1-26 Par nominal continuo | 0,1-1000,0 Nm | Depende del tamaño | Este parámetro está disponible cuando <i>1-10 Construcción del motor</i> se ajusta a opciones que activan el modo de motor permanente. AVISO! El cambio de este parámetro afecta al ajuste de otros parámetros. |
| Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) | | No | La realización de un procedimiento AMA optimiza el rendimiento del motor. |
| Parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs) | 0-99,990 ohmios | Depende del tamaño | Fije el valor de resistencia del estátor. |
| Parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje d. Obtenga el valor de la hoja de datos del motor de magnetización permanente. La inductancia del eje d no puede encontrarse realizando una AMA. |
| Parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje q. |
| Parámetro 1-39 Polos motor | 2-100 | 4 | Introduzca el n.º de polos del motor. |
| Parámetro 1-40 f _{cem} a 1000 RPM | 10-9000 V | Depende del tamaño | Tensión de fuerza contraelectromotriz RMS línea-línea a 1000 r/min. |
| Parámetro 1-42 Longitud del cable del motor | 0-100 m | 50 m | Introduzca la longitud del cable de motor. |
| Parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Ld. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |
| Parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Lq. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |
| Parámetro 1-46 Position Detection Gain | 20-200% | 100% | Ajusta la altura del pulso de prueba durante la detección de la posición en el arranque (válido desde la versión 2.80 del software). |
| Parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis | 20-200 % | 100% | Introduzca el punto de saturación de la inductancia. |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|--|---|------------------------|--|
| <i>Parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> | 20-200 % | 100% | Este parámetro especifica la curva de saturación de los valores de inductancia de d y q. Entre el 20 % y el 100 % de este parámetro, las inductancias se aproximan linealmente debido a los parámetros <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> , <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> , <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> y <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . |
| <i>Parámetro 1-70 PM Start Mode</i> | [0] Detección de rotor [1] Estacionamiento | [0] Detección de rotor | Válido desde la versión 2.80 del software. |
| <i>1-73 Motor en giro</i> | [0] Desactivado [1] Activado | 0 | Seleccione [1] <i>Activado</i> para que el convertidor de frecuencia pueda atrapar un motor en giro, es decir, aplicaciones de ventilador. Si PM está seleccionado, este parámetro estará activado. |
| <i>3-02 Referencia mínima</i> | -4999,000-4999,000 | 0 | La referencia mínima es el valor mínimo que puede obtenerse sumando todas las referencias. |
| <i>Parámetro 3-03 Referencia máxima</i> | -4999,000-4999,000 | 50 | La referencia máxima es el valor más alto que puede obtenerse sumando todas las referencias. |
| <i>Parámetro 3-10 Referencia interna</i> | -100-100% | 0 | Especifique el valor de consigna. |
| <i>Parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> | 0,05-3600,0 s | Depende del tamaño | Tiempo de aceleración desde 0 hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor nominal</i> en motores asíncronos; tiempo de aceleración desde 0 hasta el <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> en motores PM. |
| <i>Parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i> | 0,05-3600,0 s | Depende del tamaño | Tiempo de deceleración de rampa desde el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor nominal</i> hasta 0 en motores asíncronos; tiempo de deceleración de rampa desde el <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> hasta 0 en motores PM. |
| <i>Parámetro 4-12 Limite bajo veloc. motor [Hz]</i> | 0,0-400,0 Hz | 0,0 Hz | Introduzca el límite mínimo para la velocidad baja. |
| <i>Parámetro 4-14 Limite alto veloc. motor [Hz]</i> | 0,0-400,0 Hz | 100 Hz | Introduzca el límite mínimo para la velocidad alta. |
| <i>Parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> | 0,0-400,0 Hz | 100 Hz | Introducir el valor máximo de frecuencia de salida. |
| <i>Parámetro 6-20 Terminal 54 escala baja V</i> | 0,00-10,00 V | 0,07 V | Introduzca la tensión que corresponda al valor de referencia bajo. |
| <i>Parámetro 6-21 Terminal 54 escala alta V</i> | 0,00-10,00 V | 10,00 V | Introduzca la tensión que corresponda al valor de referencia alto. |
| <i>Parámetro 6-22 Terminal 54 escala baja mA</i> | 0,00-20,00 mA | 4,00 mA | Introduzca la intensidad que corresponda al valor de referencia bajo. |
| <i>Parámetro 6-23 Terminal 54 escala alta mA</i> | 0,00-20,00 mA | 20,00 mA | Introduzca la intensidad que corresponda al valor de referencia alto. |
| <i>Parámetro 6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim</i> | -4999-4999 | 0 | Introduzca el valor de realimentación que corresponda a la tensión o la intensidad ajustada en <i>parámetro 6-20 Terminal 54 escala baja V</i> / <i>parámetro 6-22 Terminal 54 escala baja mA</i> . |

| Parámetro | Rango | Valor predeter- minado | Uso |
|---|---------------------------------|---------------------------|--|
| <i>Parámetro 6-25 Term. 54 valor alto ref./realim</i> | -4999-4999 | 50 | Introduzca el valor de realimentación que corresponda a la tensión o la intensidad ajustada en <i>parámetro 6-21 Terminal 54 escala alta V/parámetro 6-23 Terminal 54 escala alta mA</i> . |
| <i>Parámetro 6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante</i> | 0,00-10,00 s | 0,01 | Introduzca la constante del tiempo de filtro. |
| <i>Parámetro 6-29 Modo terminal 54</i> | [0] Intensidad [1] Tensión | 1 | Seleccione si el terminal 54 se utiliza para entrada de intensidad o de tensión. |
| <i>Parámetro 20-81 Ctrl. normal/ inverso de PID</i> | [0] Normal [1] Inversa | 0 | Seleccione [0] <i>Normal</i> para ajustar el control de proceso para aumentar la velocidad de salida cuando el error de proceso sea positivo. Seleccione [1] <i>Inversa</i> para reducir la velocidad de salida. |
| <i>Parámetro 20-83 Veloc. arranque PID [Hz]</i> | 0-200 Hz | 0 Hz | Introduzca la velocidad del motor que se debe alcanzar como señal de arranque para iniciar el control de PI. |
| <i>Parámetro 20-93 Ganancia proporc. PID</i> | 0,00-10,00 | 0,01 | Introduzca la ganancia proporcional del controlador de procesos. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. Sin embargo, si la amplificación es demasiado alta, puede que el proceso se vuelva inestable. |
| <i>Parámetro 20-94 Tiempo integral PID</i> | 0,1-999,0 s | 999,0 s | Introduzca el tiempo integral del controlador de procesos. Obtenga control rápido mediante un tiempo integral corto, aunque si es demasiado corto, el proceso es inestable. Un tiempo integral demasiado largo desactiva la acción de la integral. |
| <i>Parámetro 30-22 Locked Rotor Detection</i> | [0] Desactivado [1] Activado | [0] Desactivado | - |
| <i>Parámetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]</i> | 0,05-1,00 s | 0,10 s | - |

Tabla 2.5 Asistente de configuración para aplicaciones de lazo cerrado

Configuración del motor

El asistente de configuración del motor le guía a través de los parámetros del motor necesarios.

| Parámetro | Rango | Valor predeter- minado | Uso |
|--|---------------------------------------|---------------------------|--|
| <i>Parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> | [0] Internacional [1] Norteamérica | 0 | - |
| <i>Parámetro 0-06 Tipo red</i> | [0]-[132] consulte <i>Tabla 2.4</i> | Depende del tamaño | Seleccione el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de apagarlo. |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|-----------------------------|---|----------------------|---|
| 1-10 Construcción del motor | *[0] Asíncrono [1] PM no saliente SPM [2] PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM saliente, no Sat.) [3] PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM saliente, Sat.) | [0] Asíncrono | Si ajusta el valor de los parámetros podría alterar estos parámetros: <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> <i>parámetro 1-03 Características de par</i> <i>parámetro 1-08 Motor Control Bandwidth</i> <i>parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación</i> <i>parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parámetro 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parámetro 1-20 Pot. motor</i> <i>parámetro 1-22 Tensión motor</i> <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> <i>1-26 Par nominal continuo</i> <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> <i>parámetro 1-33 Reactancia fuga estátor (X1)</i> <i>parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh)</i> <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> <i>parámetro 1-39 Polos motor</i> <i>parámetro 1-40 fcem a 1000 RPM</i> <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> <i>parámetro 1-46 Position Detection Gain</i> <i>parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> <i>parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> <i>parámetro 1-70 PM Start Mode</i> <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> <i>1-73 Motor en giro</i> <i>parámetro 1-80 Función de parada</i> <i>parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]</i> <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> <i>parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent.</i> <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> <i>parámetro 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]</i> <i>parámetro 2-10 Función de freno</i> <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> <i>parámetro 4-58 Función Fallo Fase Motor</i> <i>parámetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation</i> |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|---|---------------------------|----------------------|---|
| Parámetro 1-20 Pot. motor | 0,12-110 kW / 0,16-150 CV | Depende del tamaño | Introduzca la potencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-22 Tensión motor | 50-1000 V | Depende del tamaño | Introduzca la tensión del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-23 Frecuencia motor | 20-400 Hz | Depende del tamaño | Introduzca la frecuencia del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-24 Intensidad motor | 0,01-10 000,00 A | Depende del tamaño | Introduzca la intensidad del motor que figura en los datos de la placa de características. |
| Parámetro 1-25 Veloc. nominal motor | 50-9999 r/min | Depende del tamaño | Introduzca la velocidad nominal de motor que figura en los datos de la placa de características. |
| 1-26 Par nominal continuo | 0,1-1000,0 Nm | Depende del tamaño | Este parámetro está disponible cuando <i>1-10 Construcción del motor</i> se ajusta a opciones que activan el modo de motor permanente. AVISO! El cambio de este parámetro afecta al ajuste de otros parámetros. |
| Parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs) | 0-99,990 ohmios | Depende del tamaño | Fije el valor de resistencia del estator. |
| Parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje d. Obtenga el valor de la hoja de datos del motor de magnetización permanente. La inductancia del eje d no puede encontrarse realizando una AMA. |
| Parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Introduzca el valor de la inductancia del eje q. |
| Parámetro 1-39 Polos motor | 2-100 | 4 | Introduzca el n.º de polos del motor. |
| Parámetro 1-40 f _{cem} a 1000 RPM | 10-9000 V | Depende del tamaño | Tensión de fuerza contraelectromotriz RMS línea-línea a 1000 r/min. |
| Parámetro 1-42 Longitud del cable del motor | 0-100 m | 50 m | Introduzca la longitud del cable de motor. |
| Parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Ld. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |

| Parámetro | Rango | Valor predeterminado | Uso |
|--|---|------------------------|---|
| <i>Parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> | 0,000-1000,000 mH | Depende del tamaño | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Lq. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |
| <i>Parámetro 1-46 Position Detection Gain</i> | 20–200% | 100% | Ajusta la altura del pulso de prueba durante la detección de la posición en el arranque (válido desde la versión 2.80 del software). |
| <i>Parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis</i> | 20–200 % | 100% | Introduzca el punto de saturación de la inductancia. |
| <i>Parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis</i> | 20–200 % | 100% | Este parámetro especifica la curva de saturación de los valores de inductancia de d y q. Entre el 20 % y el 100 % de este parámetro, las inductancias se aproximan linealmente debido a los parámetros 1-37, 1-38, 1-44 y 1-45. |
| <i>Parámetro 1-70 PM Start Mode</i> | [0] Detección de rotor [1] Estacionamiento | [0] Detección de rotor | Válido desde la versión 2.80 del software. |
| <i>1-73 Motor en giro</i> | [0] Desactivado [1] Activado | 0 | Seleccione [1] <i>Activado</i> para que el convertidor de frecuencia pueda atrapar un motor en giro. |
| <i>Parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> | 0,05-3600,0 s | Depende del tamaño | Tiempo de aceleración desde 0 hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor nominal</i> . |
| <i>Parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i> | 0,05-3600,0 s | Depende del tamaño | Tiempo de deceleración desde el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor nominal</i> a 0. |
| <i>Parámetro 4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]</i> | 0,0-400,0 Hz | 0,0 Hz | Introduzca el límite mínimo para la velocidad baja. |
| <i>Parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> | 0,0-400,0 Hz | 100,0 Hz | Introduzca el límite máximo para la velocidad alta. |
| <i>Parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> | 0,0-400,0 Hz | 100,0 Hz | Introducir el valor máximo de frecuencia de salida. |
| <i>Parámetro 30-22 Locked Rotor Detection</i> | [0] Desactivado [1] Activado | [0] Desactivado | – |
| <i>Parámetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s]</i> | 0,05-1,00 s | 0,10 s | – |

Tabla 2.6 Ajustes del asistente de configuración del motor

Cambios realizados

En la función de *Cambios realizados* se enumeran todos los parámetros modificados desde los ajustes predeterminados.

- La lista muestra únicamente los parámetros que se han cambiado en el ajuste de edición actual.
- No se indican los parámetros que se han restablecido a los valores predeterminados.
- El mensaje «Vacío» indica que no se ha cambiado ningún parámetro.

Cambio de los ajustes de parámetros

1. Pulse la tecla [Menu] para entrar en el menú rápido hasta que el indicador de la pantalla se coloque encima de *Menú rápido*.
2. Pulse [▲] [▼] para seleccionar el asistente, el ajuste de lazo cerrado, los ajustes de motor o los cambios realizados. Después pulse [OK].
3. Pulse [▲] [▼] para desplazarse por los parámetros del menú rápido.
4. Pulse [OK] para seleccionar un parámetro.
5. Pulse [▲] [▼] para cambiar el valor de ajuste de un parámetro.
6. Pulse [OK] para aceptar el cambio.
7. Pulse [Back] dos veces para entrar en *Estado*, o bien pulse [Menu] una vez para entrar en el menú principal.

El menú principal proporciona acceso a todos los parámetros

1. Pulse la tecla [Menu] hasta que el indicador de la pantalla se coloque sobre *Menú principal*.
2. Pulse [▲] [▼] para desplazarse por los grupos de parámetros.
3. Pulse [OK] para seleccionar un grupo de parámetros.
4. Pulse [▲] [▼] para desplazarse por los parámetros de ese grupo en concreto.
5. Pulse [OK] para seleccionar el parámetro.
6. Pulse [▲] [▼] para ajustar / cambiar el valor del parámetro.

2.3.3 Menú principal

Pulse [Main Menu] para acceder a todos los parámetros y programarlos. El acceso a los parámetros del menú principal es inmediato, salvo que se haya creado una contraseña mediante el *parámetro 0-60 Contraseña menú principal*.

Para la mayoría de las aplicaciones VLT HVAC Basic Drive, no es necesario acceder a los parámetros del menú principal. El menú rápido proporciona el acceso más rápido y sencillo a los parámetros necesarios habitualmente.

2.4 Transferencia rápida de ajustes de parámetros entre varios convertidores de frecuencia

Una vez finalizado el proceso de configuración de un convertidor de frecuencia, es recomendable almacenar los datos en el LCP o en un PC mediante el Software de configuración MCT 10.

Transferencia de datos del convertidor de frecuencia al LCP:

1. Vaya a *parámetro 0-50 Copia con LCP*.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [1] *Trans. LCP tod. par.*
4. Pulse [OK].

Conecte el LCP a otro convertidor de frecuencia y copie los ajustes de parámetros en dicho convertidor.

Transferencia de datos del LCP al convertidor de frecuencia:

1. Vaya a *parámetro 0-50 Copia con LCP*.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [2] *Tr d LCP tod. par.*
4. Pulse [OK].

2.5 Lectura de datos y programación de parámetros indexados

Seleccione el parámetro, pulse [OK] y pulse [▲] / [▼] para desplazarse por los valores indexados. Para cambiar el valor del parámetro, seleccione el valor indexado y pulse [OK]. Para cambiar el valor, pulse [▲] / [▼]. Pulse [OK] para aceptar el nuevo ajuste. Pulse [Cancel] para cancelar. Pulse [Back] para salir del parámetro.

2.6 Inicialización con los Ajustes predeterminados

Existen dos modos de inicializar el convertidor de frecuencia a los ajustes predeterminados.

Inicialización recomendada

1. Seleccione *parámetro 14-22 Modo funcionamiento*.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [2] *Inicialización* y pulse [OK].
4. Desconecte el convertidor de frecuencia y espere a que se apague la pantalla.

5. Vuelva a conectar la fuente de alimentación de red. El convertidor de frecuencia ya está reiniciado, salvo los siguientes parámetros:
 - *1-06 En sentido horario*
 - *Parámetro 8-30 Protocolo*
 - *Parámetro 8-31 Dirección*
 - *Parámetro 8-32 Velocidad en baudios*
 - *Parámetro 8-33 Paridad / Bits de parada*
 - *Parámetro 8-35 Retardo respuesta mín.*
 - *Parámetro 8-36 Retardo respuesta máx.*
 - *Parámetro 8-37 Retardo máximo intercarac.*
 - *Parámetro 8-70 Instancia BACnet*
 - *Parámetro 8-72 Máx. maest. MS/TP*
 - *Parámetro 8-73 Máx. tramas info MS/TP*
 - *Parámetro 8-74 "Startup I am"*
 - *Parámetro 8-75 Contraseña inicializac.*
 - *De Parámetro 15-00 Horas de funcionamiento a parámetro 15-05 Sobretensión*
 - *Parámetro 15-03 Arranques*
 - *Parámetro 15-04 Sobretemperat.*
 - *Parámetro 15-05 Sobretensión*
 - *Parámetro 15-30 Reg. alarma: código de fallo*
 - *15-4* Id. dispositivo*

Inicialización con dos dedos

El otro modo de inicializar el convertidor de frecuencia a los ajustes predeterminados es mediante la inicialización con dos dedos, que se describe a continuación.

1. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia.
2. Pulse [OK] y [Menu].
3. Conecte la alimentación del convertidor de frecuencia mientras sigue presionando las teclas durante 10 s.
4. El convertidor de frecuencia ya está reiniciado, salvo los siguientes parámetros:
 - *Parámetro 15-00 Horas de funcionamiento*
 - *Parámetro 15-03 Arranques*
 - *Parámetro 15-04 Sobretemperat.*
 - *Parámetro 15-05 Sobretensión*
 - *15-4* Id. dispositivo*

La inicialización de parámetros se confirma por AL80 en la pantalla tras el ciclo de potencia.

3 Parámetros

3

El * en los números de parámetros indica un grupo o subgrupo de parámetros en el cual los primeros uno o dos números son iguales. Por ejemplo, 0-** indica el grupo de parámetros donde todos comienzan por 0. 0-0* indica el subgrupo de parámetros que comparte los primeros dos números, es decir, 0-0.

Un asterisco (*) tras un número de opción indica que es la opción predeterminada. Por ejemplo, [0]* Inglés es la opción predeterminada para *parámetro 0-01 Idioma*.

3.1 Menú principal - Funcionamiento y pantalla - Grupo 0

Parámetros relacionados con las funciones fundamentales del convertidor de frecuencia, el funcionamiento de las teclas del LCP y la configuración de su pantalla.

3.1.1 0-0* Ajustes básicos

| 0-01 Idioma | |
|-------------|---|
| Option: | Función: |
| | Define el idioma que se usará en la pantalla. |
| [0] * | English |
| [1] | Deutsch |
| [2] | Francais |
| [3] | Dansk |
| [4] | Spanish |
| [5] | Italiano |
| [28] | Bras.port |
| [255] | No Text |

| 0-03 Ajustes regionales | |
|-------------------------|---|
| Option: | Función: |
| | <p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>A fin de satisfacer la necesidad de contar con diferentes ajustes predeterminados en diferentes partes del mundo, se ha incluido en el convertidor de frecuencia el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i>. La configuración seleccionada influye en el ajuste predeterminado de la frecuencia nominal del motor.</p> |
| [0] | Internacional Ajusta el valor predeterminado del <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> a 50 Hz. |
| [1] | Norteamérica Ajusta el valor predeterminado de <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> a 60 Hz. |

| 0-04 Estado operación en arranque | |
|-----------------------------------|--|
| Option: | Función: |
| | Seleccionar el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red cuando funciona en <i>modo manual (local)</i> . |
| [0] * | Auto- -arranque Vuelve a arrancar el convertidor de frecuencia manteniendo la misma referencia local y las mismas condiciones de arranque/parada que tenía el convertidor al apagarlo (aplicadas por [Hand On] / [Off] en el LCP o arranque local a través de una entrada digital). |
| [1] | Par. forz., ref. guard Utiliza la referencia guardada [1] para detener el convertidor de frecuencia, pero mantiene al mismo tiempo en memoria la referencia local de velocidad previa a la parada. Después de volver a conectar la tensión de red y de recibir un comando de arranque (pulsando la tecla [Hand On] o mediante un comando de arranque local desde una entrada digital), el convertidor de frecuencia vuelve a arrancar y funciona a la velocidad de referencia guardada. |

| 0-06 Tipo red | |
|---------------|--|
| Option: | Función: |
| | <p>Seleccione el tipo de red de la frecuencia / tensión de alimentación.</p> <p>AVISO!</p> <p>No todas las opciones son compatibles con todas las magnitudes de potencia.</p> <p>La red IT es una red de alimentación en la que no hay conexiones a tierra.</p> <p>Delta es una red de alimentación en la que la parte secundaria del transformador está conectada en triángulo y una fase está conectada a tierra.</p> |
| [0] | 200-240 V / 50 Hz / red IT |
| [1] | 200-240 V / 50 Hz / triángulo |
| [2] | 200-240 V / 50 Hz |
| [10] | 380-440 V / 50 Hz / red IT |
| [11] | 380-440 V / 50 Hz / triángulo |
| [12] | 380-440 V / 50 Hz |

| 0-06 Tipo red | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [20] | 440-480 V / 50 Hz / red IT | |
| [21] | 440-480 V / 50 Hz / triángulo | |
| [22] | 440-480 V / 50 Hz | |
| [30] | 525-600 V / 50 Hz / red IT | |
| [31] | 525-600 V / 50 Hz / triángulo | |
| [32] | 525-600 V / 50 Hz | |
| [100] | 200-240 V / 60 Hz / red IT | |
| [101] | 200-240 V / 60 Hz / triángulo | |
| [102] | 200-240 V / 60 Hz | |
| [110] | 380-440 V / 60 Hz / red IT | |
| [111] | 380-440 V / 60 Hz / triángulo | |
| [112] | 380-440 V / 60 Hz | |
| [120] | 440-480 V / 60 Hz / red IT | |
| [121] | 440-480 V / 60 Hz / triángulo | |
| [122] | 440-480 V / 60 Hz | |
| [130] | 525-600 V / 60 Hz / red IT | |
| [131] | 525-600 V / 60 Hz / triángulo | |
| [132] | 525-600 V / 60 Hz | |

| 0-07 Frenado de CC aut. IT | | |
|----------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Función protectora contra la sobretensión en inercia. AVISO! Puede provocar PWM cuando está en inercia. |
| [0] | No | Esta función no está activa. |
| [1] * | Sí | La función está activa. |

3.1.2 0-1* Operac. de ajuste

El conjunto completo de parámetros que controlan el convertidor de frecuencia se conoce como un ajuste. El convertidor de frecuencia contiene 2 ajustes: ajuste 1 y ajuste 2. Además, puede copiarse un conjunto fijo de ajustes de fábrica a uno o ambos ajustes.

Algunas de las ventajas de tener más de un ajuste activo en el convertidor de frecuencia son:

- Utilizar el motor en un ajuste (ajuste activo), mientras actualiza los parámetros en otro ajuste (editar ajuste).
- Conectar los dos motores (uno cada vez) al convertidor de frecuencia. Los datos de motor de ambos motores pueden colocarse en los dos ajustes.
- Cambiar rápidamente la configuración del convertidor de frecuencia y/o del motor mientras éste último está en marcha. Por ejemplo, tiempo de rampa o referencias internas mediante bus o entradas digitales.

El ajuste activo puede ajustarse como ajuste múltiple, donde el ajuste activo se selecciona mediante una entrada digital a través de un terminal o a través del código de control del bus.

Utilice el *parámetro 0-51 Copia de ajuste* para copiar el ajuste 1 sobre el ajuste 2 o viceversa. Para evitar configuraciones contradictorias del mismo parámetro en dos ajustes diferentes, enlace los ajustes entre sí utilizando el *parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a*. Detenga el convertidor de frecuencia antes de cambiar entre ajustes en los que los parámetros marcados como *no modificables durante el funcionamiento* tengan valores diferentes. Los parámetros *no modificables durante el funcionamiento* están marcados como *falsos* en el *capítulo 5 Listas de parámetros*.

| 0-10 Ajuste activo | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el ajuste en el que funciona el convertidor de frecuencia. |
| [1] * | Ajuste activo 1 | El Ajuste 1 está activo. |
| [2] | Ajuste activo 2 | El Ajuste 2 está activo. |
| [9] | Ajuste activo | Se utiliza para la selección remota de ajustes utilizando las entradas digitales y el puerto de comunicación en serie. Este ajuste utiliza los ajustes del <i>parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a</i> . |

| 0-11 Ajuste de programación | | |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | El número del ajuste que se está editando se muestra, parpadeando, en el LCP. |
| [1] | Ajuste activo 1 | Edita el Ajuste activo 1 |
| [2] | Ajuste activo 2 | Edita el Ajuste activo 2 |
| [9] * | Ajuste activo | Edita los parámetros en el ajuste seleccionado a través de las E/S digitales. |

| 0-12 Ajuste actual enlazado a | | |
|-------------------------------|----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Si los ajustes no están relacionados, no será posible cambiar de uno a otro con el motor en marcha. |
| [0] | Sin relacionar | Al seleccionar un ajuste de funcionamiento diferente, el cambio de ajuste no se produce hasta que el motor se queda en inercia |
| [20] * | Enlazado | Copia de un ajuste a otro parámetros <i>no modificables durante el funcionamiento</i> . Es posible cambiar de ajustes con el motor en marcha. |

3.1.3 0-3* Lectura LCP

Es posible personalizar los elementos de la pantalla con diversos fines.

Lectura personalizada

El valor calculado que se mostrará se basa en los ajustes del *parámetro 0-30 Unidad de lectura personalizada*, el *parámetro 0-31 Valor mínimo de lectura personalizada* (solo lineal), el *parámetro 0-32 Valor máximo de lectura personalizada*, el *parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]*, y en la velocidad real.

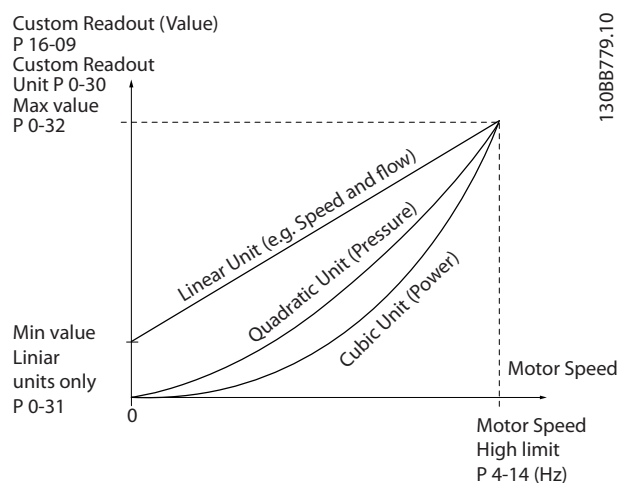


Ilustración 3.1 Lectura personalizada

La relación depende del tipo de unidad seleccionada en *parámetro 0-30 Unidad de lectura personalizada*:

| Tipo de unidad | Relación de velocidad |
|-----------------|-----------------------|
| Sin dimensión | Lineal |
| Velocidad | |
| Caudal, volumen | |
| Caudal, masa | |
| Velocidad | |
| Longitud | |
| temperatura | |
| Presión | Cuadrática |
| Potencia | Cúbica |

Tabla 3.1 Relación de velocidad

| 0-30 Unidad de lectura personalizada | | Función: |
|--------------------------------------|----------------|---|
| Option: | | |
| [0] | Ninguno | Programar un valor para ser mostrado en la pantalla del LCP. El valor tiene una relación lineal, cuadrática o cúbica con la velocidad. Esta relación depende de la unidad seleccionada (consulte la <i>Tabla 3.1</i>). El valor real calculado puede leerse en el <i>parámetro 16-09 Lectura personalizada</i> . |
| [1] * | % | |
| [5] | PPM | |
| [10] | l/min | |
| [11] | RPM | |
| [12] | PULSO/s | |
| [20] | l/s | |
| [21] | l/min | |
| [22] | l/h | |
| [23] | m3/s | |
| [24] | m3/min | |
| [25] | m3/h | |
| [30] | kg/s | |
| [31] | kg/min | |
| [32] | kg/h | |
| [33] | t/min | |
| [34] | t/h | |
| [40] | m/s | |
| [41] | m/min | |
| [45] | m | |
| [60] | Grados Celsius | |
| [70] | mbar | |
| [71] | bar | |
| [72] | Pa | |
| [73] | kPa | |
| [74] | m Wg | |
| [80] | kW | |
| [120] | GPM | |
| [121] | gal/s | |
| [122] | gal/min | |
| [123] | gal/h | |
| [124] | CFM | |
| [127] | ft3/h | |
| [140] | pies/s | |
| [141] | ft/m | |
| [160] | Grados Fahr | |
| [170] | psi | |
| [171] | lb/in2 | |
| [172] | in wg | |
| [173] | pies WG | |
| [180] | CV | |

| 0-31 Valor mínimo de lectura personalizada | | |
|--|------------------------------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 CustomReadoutUnit* | [0 - 999999.99 CustomReadoutUnit] | Este parámetro establece el valor mínimo de la lectura de datos definida por el usuario (se produce a velocidad cero). Solo es posible ajustar un valor diferente de 0 cuando se selecciona una unidad lineal en el <i>parámetro 0-30 Unidad de lectura personalizada</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo es 0. |

| 0-32 Valor máximo de lectura personalizada | | |
|--|--------------------------------------|---|
| Range: | Función: | |
| 100 CustomReadoutUnit* | [0.0 - 999999.99 CustomReadoutUnit] | Este parámetro establece el valor máximo que se mostrará cuando la velocidad del motor haya alcanzado el valor ajustado para el <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> . |

| 0-37 Texto display 1 | |
|----------------------|---|
| Range: | Función: |
| [0 - 0] | Utilice este parámetro para escribir una cadena de texto individual para ser leída a través de la comunicación serie. Puede incluirse la ID del dispositivo. Solo se utiliza cuando funciona BACnet. |

| 0-38 Texto display 2 | |
|----------------------|--|
| Range: | Función: |
| [0 - 0] | Utilice este parámetro para escribir una cadena de texto individual para ser leída a través de la comunicación serie. Solo se utiliza cuando funciona BACnet. |

| 0-39 Texto display 3 | |
|----------------------|--|
| Range: | Función: |
| [0 - 0] | Utilice este parámetro para escribir una cadena de texto individual para ser leída a través de la comunicación serie. Solo se utiliza cuando funciona BACnet. |

3.1.4 0-4* LCP (LCP)

Activar, desactivar y proteger con contraseña teclas individuales del LCP.

| 0-40 Botón (Hand on) en LCP | | |
|-----------------------------|-------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] | Desact todo | Seleccione [0] <i>Desactivado</i> para evitar el arranque accidental del convertidor de frecuencia en modo <i>local</i> . |
| [1] * | Act. todo | [Hand On] está activado. |

| 0-42 [Auto activ.] llave en LCP | | |
|---------------------------------|-------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] | Desact todo | Seleccione [0] <i>Desactivado</i> para evitar el arranque accidental del convertidor de frecuencia desde el LCP. |
| [1] * | Act. todo | [Auto On] está activado. |

| 0-44 Tecla [Off/Reset] en LCP | | |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] | Desact todo | Desactivar la tecla Off/Reset. |
| [1] * | Act. todo | Activar las funciones de Off y Reset |
| [7] | Enable Reset Only | Activar la función de reset y desactivar la función de desconexión para evitar una parada accidental del convertidor de frecuencia. |

3.1.5 0-5* Copiar/Guardar

Copie ajustes de parámetros entre configuraciones y desde / hasta el LCP.

| 0-50 Copia con LCP | | |
|--------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No copiar | |
| [1] | Trans. LCP tod. par. | Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del convertidor de frecuencia a la memoria del LCP. Para facilitar el mantenimiento, es recomendable copiar todos los parámetros en el LCP después de la puesta en servicio. |
| [2] | Tr d LCP tod. par. | Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del LCP hasta la memoria del convertidor de frecuencia. |
| [3] | Tr d LCP par ind tam | Copia solo los parámetros que sean independientes del tamaño del motor. La última selección puede utilizarse para programar varios convertidores de frecuencia con la misma función sin perturbar los datos del motor que ya se han ajustado. |

| 0-51 Copia de ajuste | | |
|----------------------|--------------------|------------------------------------|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No copiar | Sin función |
| [1] | Copiar al ajuste 1 | Copia del ajuste 1 en el ajuste 2. |

| 0-51 Copia de ajuste | | |
|----------------------|--------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [2] | Copiar al ajuste 2 | Copia del ajuste 2 en el ajuste 1. |
| [9] | Copiar a todos | Copiar los ajustes de fábrica en el ajuste de programación (seleccionado en el parámetro 0-11 <i>Ajuste de programación</i>). |

3.1.6 0-6* Contraseña

| 0-60 Contraseña menú principal | | |
|--------------------------------|------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 999] | Definir la contraseña para acceder al menú principal con la tecla [Main Menu]. Si se ajusta el valor a 0, se desactiva la función de contraseña. |

3.2 Menú principal - Carga y motor - Grupo

1

Parámetros relacionados con las compensaciones de carga de la placa de características del motor y tipo de carga de aplicación.

3.2.1 1-0* Ajustes generales

| 1-00 Modo Configuración | | |
|-------------------------|--------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Lazo abierto | <p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>La velocidad del motor se determina aplicando una referencia de velocidad o ajustando la velocidad deseada en modo local. El modo de lazo abierto también se utiliza si el convertidor de frecuencia forma parte de un sistema de control de lazo cerrado basado en un controlador PI externo que proporciona una señal de referencia de velocidad como salida.</p> |
| [3] | Lazo cerrado | <p>AVISO!</p> <p>Cuando se configuran para lazo cerrado, los comandos <i>Cambio de sentido</i> y <i>Arranque e inversión</i> no invierten el sentido de giro del motor.</p> <p>La velocidad del motor se determina mediante una referencia procedente del controlador PI integrado, variando la velocidad del motor, como parte de un proceso de control de lazo cerrado (p. ej., presión o caudal constantes). El controlador PI debe configurarse en el grupo de parámetros 20-** <i>Convertidor de lazo cerrado</i>.</p> |

| 1-01 Principio control motor | | |
|------------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] | U/f | <p>AVISO!</p> <p>Al llevar a cabo el control U/f no se incluyen las compensaciones de carga y deslizamiento.</p> <p>Se utiliza con motores conectados en paralelo y/o aplicaciones de motor especiales. Ajuste la configuración U/f en el parámetro 1-55 <i>Característica U/f - U</i> y el parámetro 1-56 <i>Característica U/f - F</i>.</p> |
| [1] * | VVC+ | <p>AVISO!</p> <p>Cuando se ajuste 1-10 <i>Construcción del motor</i> a opciones de PM activado, solo estará disponible la opción VVC+.</p> |

| 1-01 Principio control motor | | |
|------------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Modo de funcionamiento normal, con las compensaciones de deslizamiento y carga. |

| 1-03 Características de par | | |
|-----------------------------|-------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [1] * | Par variable | Para el control de velocidad de bombas centrífugas y ventiladores. También se utiliza para controlar más de un motor desde el mismo convertidor de frecuencia (por ejemplo, varios ventiladores de condensador o varios ventiladores de torre de refrigeración). Proporciona una tensión optimizada para una característica de carga de par cuadrático del motor. |
| [3] | Optim. energía VT | Para garantizar un control de velocidad de alto rendimiento energético en bombas centrífugas y ventiladores, proporciona una tensión optimizada para una característica de carga de par cuadrático del motor. Además, la función AEO adapta la tensión exactamente a la situación de carga actual, para reducir así el consumo energético y el ruido audible del motor. |

| 1-06 Clockwise Direction | | |
|--------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | <p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Este parámetro define el término <i>En sentido horario</i> correspondiente a la flecha de dirección del LCP. Se utiliza para cambiar de forma sencilla el sentido de la rotación del eje sin intercambiar los cables del motor.</p> |
| [0] * | Normal | El eje del motor gira en sentido horario cuando el convertidor de frecuencia está conectado U→U; V→V; y W→W al motor. |
| [1] | Inverse | El eje del motor gira en sentido antihorario cuando el convertidor de frecuencia está conectado U→U; V→V; y W→W al motor. |

| 1-08 Motor Control Bandwidth | | |
|------------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] | High | Adecuado para una respuesta muy dinámica. |
| [1] * | Medium | Adecuado para un correcto funcionamiento en estado estable. |
| [2] | Low | Adecuado para un correcto funcionamiento en estado estable con una respuesta dinámica mínima. |

| 1-08 Motor Control Bandwidth | | |
|------------------------------|------------|--|
| Option: | Función: | |
| [3] | Adaptive 1 | Adecuado para un correcto funcionamiento en estado estable con amortiguación activa adicional. |
| [4] | Adaptive 2 | Consiste en una alternativa a Adaptativo 1 orientada a motores PM de baja inductancia. |

3.2.2 De 1-10 a 1-13 Selección de motor

AVISO!

Este grupo de parámetros no se puede ajustar con el motor en marcha.

Los siguientes parámetros están activos («x») en función del ajuste de 1-10 Construcción del motor.

| 1-10 Construcción del motor | [0] Asíncrono | [1] PM no saliente SPM | [2] PM, salient IPM, non Sat (PM, IPM saliente, no Sat) | [3] PM, salient IPM, Sat (PM, IPM saliente, Sat) |
|--|---------------|------------------------|---|--|
| 1-00 Modo Configuración | x | x | x | x |
| 1-03 Características de par | x | | | |
| 1-06 En sentido horario | x | x | x | x |
| Parámetro 1-08 Motor Control Bandwidth | x | x | x | x |
| 1-14 Factor de ganancia de amortiguación | | x | x | x |
| 1-15 Low Speed Filter Time Const. | | x | x | x |
| 1-16 High Speed Filter Time Const. | | x | x | x |
| 1-17 Voltage filter time const. | | x | x | x |
| 1-20 Potencia motor [kW] | x | | | |
| 1-22 Tensión motor | x | | | |
| 1-23 Frecuencia motor | x | | | |
| 1-24 Intensidad motor | x | x | x | x |
| 1-25 Veloc. nominal motor | x | x | x | x |
| Parámetro 1-26 Par nominal continuo | | x | x | x |
| Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) | x | x | x | x |
| 1-30 Resistencia estator (Rs) | x | x | x | x |
| 1-33 Reactancia fuga estátor (X1) | x | | | |
| 1-35 Reactancia princ. (Xh) | x | | | |
| 1-37 Inductancia eje d (Ld) | | x | x | x |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq) | | | x | x |
| 1-39 Polos motor | x | x | x | x |
| 1-40 f _{cem} a 1000 RPM | | x | x | x |
| Parámetro 1-42 Longitud del cable del motor | x | x | x | x |
| Parámetro 1-43 Long. cable motor (ft) | x | x | x | x |
| Parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) | | | | |
| Parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) | | | | x |
| parámetro 1-46 Position Detection Gain | | x | x | x |
| Parámetro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis | | | | x |
| Parámetro 1-49 Current at Min Inductance for q-axis | | | | x |
| Parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero | | | | |
| Parámetro 1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz] | | | | |
| Parámetro 1-55 Característica U/f - U | | | | |
| Parámetro 1-56 Característica U/f - F | | | | |
| Parámetro 1-62 Compensación deslizam. | | | | |
| Parámetro 1-63 Tiempo compens. deslizam. constante | | | | |
| Parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia | | | | |
| parámetro 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia | | | | |
| Parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc. | | x | x | x |
| Parámetro 1-70 PM Start Mode | | x | x | x |
| 1-71 Retardo arr. | x | x | x | x |
| 1-72 Función de arranque | x | x | x | x |
| 1-73 Motor en giro | x | x | x | x |
| 1-80 Función de parada | x | x | x | x |
| Parámetro 1-90 Protección térmica motor | x | x | x | x |
| 2-00 CC mantenida | x | x | x | x |
| 2-01 Intens. freno CC | x | x | x | x |
| 2-02 Tiempo de frenado CC | x | x | x | x |
| 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz] | x | x | x | x |
| 2-06 Intensidad estacionamiento | | x | x | x |

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| Parámetro 2-07 Tiempo estacionamiento | | x | x | x |
| 2-10 Función de freno | x | x | x | x |
| 2-16 AC brake Max. Current | x | | | |
| 2-17 Control de sobretensión | x | x | x | x |
| 4-10 Dirección veloc. motor | x | x | x | x |
| 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz] | x | x | x | x |
| 4-18 Límite intensidad | x | x | x | x |
| 4-19 Frecuencia salida máx. | x | x | x | x |
| 4-58 Función Fallo Fase Motor | x | x | x | x |
| Parámetro 14-01 Frecuencia conmutación | x | x | x | x |
| Parámetro 14-03 Sobremodulación | x | x | x | x |
| Parámetro 14-07 Dead Time Compensation Level | x | x | x | x |
| Parámetro 14-08 Factor de ganancia de amortiguación | x | x | x | x |
| Parámetro 14-09 Dead Time Bias Current Level | x | x | x | x |
| Parámetro 14-10 Fallo aliment. | x | x | x | x |
| Parámetro 14-11 Mains Voltage at Mains Fault | x | x | x | x |
| Parámetro 14-12 Función desequil. alimentación | x | | | |
| Parámetro 14-27 Acción en fallo del inversor | x | x | x | x |
| Parámetro 14-40 Nivel VT | x | x | x | x |
| 14-41 Mínima magnetización AEO | xx | x | x | x |
| Parámetro 14-50 Filtro RFI | x | | | |
| Parámetro 14-51 Compensación de tensión del enlace de CC | x | x | x | x |
| Parámetro 14-55 Filtro de salida | x | x | x | x |
| Parámetro 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level | x | x | x | x |
| Parámetro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation | x | x | x | x |
| Parámetro 30-22 Locked Rotor Detection | | x | x | x |
| Parámetro 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] | | x | x | x |

Tabla 3.2 Parámetros activos

1-10 Construcción del motor

| Option: | Función: |
|----------|--|
| [0] * | Asíncrono Para motores asíncronos. |
| [1] | PM no saliente SPM Para los motores de magnetización permanente (PM) con los polos montados en superficie (no salientes). Consulte los parámetros del <i>parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación</i> al <i>parámetro 1-17 Voltage filter time const.</i> para conocer los detalles sobre la optimización del funcionamiento del motor. |
| [2] | PM, salient IPM, non Sat. (PM, IPM saliente, no Sat.) Para los motores de magnetización permanente (PM) con polos interiores (salientes), sin control de saturación de la inductancia. |
| [3] | PM, salient IPM, Sat. (PM, IPM saliente, Sat.) Para los motores de magnetización permanente (PM) con polos interiores (salientes), con control de saturación de la inductancia. |

3.2.3 De 1-14 a 1-17 VVC⁺ PM

Los parámetros de control predeterminados para el control de motor PM VVC⁺ están optimizados para aplicaciones HVAC y para cargas de inercia en el intervalo $50 > JI / Jm > 5$, donde JI es la carga de inercia de la aplicación y Jm la inercia de la máquina.

Para aplicaciones con un nivel de inercia bajo ($JI/Jm < 5$) se recomienda aumentar el *parámetro 1-17 Voltage filter time const.* en un factor de 5-10 y, en algunos casos, también deberá reducirse el *parámetro 14-08 Factor de ganancia de amortiguación* a fin de mejorar el rendimiento y la estabilidad.

En aplicaciones con un nivel de inercia alto ($JI/Jm > 50$), se recomienda que el *parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.*, el *parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const.* y el *parámetro 14-08 Factor de ganancia de amortiguación* se incrementen a fin de mejorar el rendimiento y la estabilidad.

Con una carga alta a baja velocidad (<30 % de la velocidad nominal), se recomienda aumentar el *parámetro 1-17 Voltage filter time const.* dada la no linealidad del inversor a baja velocidad.

1-14 Factor de ganancia de amortiguación

| Range: | Función: |
|--------|--|
| 120 %* | [0 - 250 %] El parámetro estabiliza el motor PM para garantizar un funcionamiento suave y estable. El valor de la ganancia de amortiguación controla el rendimiento dinámico del motor PM. Una ganancia de amortiguación baja provoca un rendimiento dinámico elevado y un valor alto causa un rendimiento dinámico bajo. El rendimiento dinámico depende de los datos del motor y del tipo de carga. Si la ganancia de |

| 1-14 Factor de ganancia de amortiguación | | |
|--|--|--|
| Range: | | Función: |
| | | amortiguación es demasiado alta o demasiado baja, el control será inestable. |

| 1-15 Low Speed Filter Time Const. | | |
|-----------------------------------|---------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.01 - 20 s] | La constante de tiempo de ganancia de amortiguación del filtro determina el tiempo de respuesta en la carga. Obtendrá un control rápido mediante una constante de tiempo de amortiguación breve. Sin embargo, si este valor es demasiado escaso, el control se volverá inestable. Esta constante de tiempo se aplica por debajo del 10 % de la velocidad nominal. |

| 1-16 High Speed Filter Time Const. | | |
|------------------------------------|---------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.01 - 20 s] | La constante de tiempo de ganancia de amortiguación del filtro determina el tiempo de respuesta en la carga. Obtendrá un control rápido mediante una constante de tiempo de amortiguación breve. Sin embargo, si este valor es demasiado escaso, el control se volverá inestable. Esta constante de tiempo se aplica por encima del 10 % de la velocidad nominal. |

| 1-17 Voltage filter time const. | | |
|---------------------------------|--------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.01 - 1 s] | La constante del tiempo de filtro de tensión de alimentación se utiliza para reducir la influencia de las ondulaciones de frecuencia y resonancias del sistema a la hora de calcular la tensión de alimentación de la máquina. Sin este filtro, las ondulaciones en la intensidad podrían distorsionar la tensión calculada y afectar la estabilidad del sistema. |

3.2.4 1-2* Datos de motor

El grupo de parámetros comprende los datos de entrada de la placa de características del motor conectado.

AVISO!

Cambiar el valor de estos parámetros afecta a los ajustes de otros parámetros.

| 1-20 Pot. motor | | |
|---|---------------------|----------|
| Introduzca la potencia nominal del motor en kW/CV conforme a los datos de la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. | | |
| Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. | | |
| Option: | | Función: |
| [2] | 0,12 kW - 0,16 CV | |
| [3] | 0,18 kW - 0,25 CV | |
| [4] | 0,25 kW - 0,33 CV | |
| [5] | 0,37 kW - 0,50 CV | |
| [6] | 0,55 kW - 0,75 CV | |
| [7] | 0,75 kW - 1,00 CV | |
| [8] | 1,10 kW - 1,50 CV | |
| [9] | 1,50 kW - 2,00 CV | |
| [10] | 2,20 kW - 3,00 CV | |
| [11] | 3,00 kW - 4,00 CV | |
| [12] | 3,70 kW - 5,00 CV | |
| [13] | 4,00 kW - 5,40 CV | |
| [14] | 5,50 kW - 7,50 CV | |
| [15] | 7,50 kW - 10,0 CV | |
| [16] | 11,00 kW - 15,00 CV | |
| [17] | 15,00 kW - 20 CV | |
| [18] | 18,5 kW - 25 CV | |
| [19] | 22 kW - 30 CV | |
| [20] | 30 kW - 40 CV | |
| [21] | 37 kW - 50 CV | |
| [22] | 45 kW - 60 CV | |
| [23] | 55 kW - 75 CV | |
| [24] | 75 kW - 100 CV | |
| [25] | 90 kW - 120 CV | |
| [26] | 110 kW - 150 CV | |

| 1-22 Tensión motor | | |
|--------------------|---------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [50 - 1000 V] | Introduzca la tensión del motor nominal conforme a los datos de la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. |

| 1-23 Frecuencia motor | | |
|-----------------------|---------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [20 - 400 Hz] | AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Para el funcionamiento a 87 Hz con motores de 230 / 400 V, ajuste los datos de la placa de características para 230 V / 50 Hz. Adapte el parámetro 4-14 Limite alto veloc. motor [Hz] y el |

| 1-23 Frecuencia motor | | |
|-----------------------|--|--|
| Range: | | Función: |
| | | parámetro 3-03 Referencia máxima a la aplicación de 87 Hz. |

| 1-24 Intensidad motor | | |
|-----------------------|----------------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.01 - 10000.00 A] | Introduzca el valor de la corriente nominal del motor según los datos de la placa de características del mismo. Los datos se utilizan para calcular el par motor, la protección térmica del motor, etc. |

| 1-25 Veloc. nominal motor | | |
|---------------------------|------------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [50 - 60000 RPM] | Introduzca el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características del mismo. Estos datos se utilizan para calcular las compensaciones automáticas del motor. |

| 1-26 Par nominal continuo | | |
|---------------------------|------------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.1 - 10000 Nm] | |
| Depende del tamaño* | [0,1-10 000 Nm] | <p>AVISO!</p> <p>El cambio de este parámetro afecta al valor de otros parámetros.</p> <p>Este parámetro está disponible cuando 1-10 Construcción del motor se ajusta a opciones que activan el modo de motor permanente.</p> |

| 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) | | |
|--|-------------------|---|
| Option: | | Función: |
| | | <p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>La función AMA optimiza el rendimiento dinámico del motor optimizando automáticamente los parámetros avanzados del motor con el motor parado.</p> |
| [0] | No | Sin función |
| [1] | Act. AMA completo | Cuando 1-10 Construcción del motor se ajusta en [0] Asíncrono, efectúa un AMA del parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs), el |

| 1-29 Adaptación automática del motor (AMA) | | |
|--|-------------------|--|
| Option: | | Función: |
| | | <p>parámetro 1-33 Reactancia fuga estátor (X1) y el parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh).</p> <p>Cuando 1-10 Construcción del motor se ajusta en opciones que activan motores permanentes, se efectúa un AMA del parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs) y el parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld).</p> <p>AVISO!</p> <p>Terminal 27 Entrada digital (parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital) tiene inercia inversa como ajuste predeterminado. Esto significa que el AMA no puede efectuarse si no hay 24 V en el terminal 27.</p> |
| [2] | Act. AMA reducido | Realiza un AMA reducido de la resistencia del estátor R _s únicamente en el sistema. Seleccione esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor. |

AVISO!

Cuando 1-10 Construcción del motor se ajusta a opciones que activan el modo de motor permanente, la única opción disponible será [1] Act. AMA completo.

Active la función AMA pulsando la tecla [Hand on] después de seleccionar [1] Act. AMA completo o [2] Act. AMA reducido. Después de una secuencia normal, aparece en pantalla lo siguiente: Pulse [OK] para finalizar el AMA. Después de pulsar [OK], el convertidor de frecuencia está listo para su uso.

AVISO!

- Para obtener la mejor adaptación posible del convertidor de frecuencia, ejecute el AMA con el motor frío.
- El AMA no puede realizarse mientras el motor esté en funcionamiento.
- El AMA no puede efectuarse en un motor con una mayor potencia de salida que la del convertidor de frecuencia, p. ej., cuando un motor de 5,5 kW está conectado a un convertidor de frecuencia de 4 kW.

AVISO!

Evite la generación externa de par durante el AMA.

AVISO!

Si se cambia alguno de los ajustes del grupo de parámetros 1-2* *Datos de motor*, los parámetros avanzados del motor, del *parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)* al *parámetro 1-39 Polos motor*, volverán a los ajustes predeterminados.

AVISO!

El AMA completo debe ejecutarse sin filtro, mientras que el AMA reducido debe ejecutarse con filtro.

| 1-30 Resistencia estator (Rs) | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.0 - 99.99 Ohm] | <p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Fije el valor de resistencia del estátor. Introduzca el valor de la hoja de datos del motor o ejecute un AMA en un motor frío.</p> |

| 1-33 Reactancia fuga estátor (X1) | | |
|-----------------------------------|--------------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.0 - 999.9 Ohm] | Defina la reactancia de fuga del estátor del motor. |

| 1-35 Reactancia princ. (Xh) | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.0 - 999.9 Ohm] | <p>Ajuste la reactancia principal del motor utilizando uno de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejecute un AMA en un motor frío. El convertidor de frecuencia mide el valor del motor. Introduzca manualmente el valor de X_h. Consulte este valor al proveedor del motor. Utilice el ajuste predeterminado de X_h. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor. |

| 1-37 Inductancia eje d (Ld) | | |
|-----------------------------|----------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0 - 1000 mH] | Obtenga el valor de la hoja de datos del motor de magnetización permanente. |

| 1-38 Inductancia eje q (Lq) | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.000 - 1000 mH] | Ajuste el valor de la inductancia del eje q. Obtenga el valor de la hoja de datos del motor de magnetización permanente. Este valor no puede cambiarse mientras el motor está en marcha. |

| 1-39 Polos motor | | |
|---|-------------|----------|
| Range: | | Función: |
| Introduzca el n.º de polos del motor. El número de polos del motor debe ser siempre un número par porque la cifra se refiere al número total de polos, no a pares de polos. | | |
| Size related* | [2 - 100] | |

| 1-40 f _{cem} a 1000 RPM | | |
|----------------------------------|----------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [10 - 9000 V] | Tensión de fuerza contraelectromotriz RMS línea-línea a 1000 r/min. |

| 1-42 Longitud del cable del motor | | |
|-----------------------------------|--------------|---|
| Range: | | Función: |
| 50 m* | [0 - 100 m] | Este parámetro solo afecta a convertidores de frecuencia de pequeño tamaño. Ajustar la longitud del cable de motor durante la puesta en servicio. |

| 1-43 Long. cable motor (ft) | | |
|-----------------------------|---------------|--|
| Range: | | Función: |
| 164 ft* | [0 - 328 ft] | Este parámetro solo afecta a convertidores de frecuencia de pequeño tamaño. Ajustar la longitud del cable de motor durante la puesta en servicio |

| 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) | | |
|-------------------------------------|----------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0 - 1000 mH] | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Ld. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca aquí el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |

| 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0 - 1000 mH] | Este parámetro corresponde a la saturación de la inductancia de Lq. En condiciones ideales, este parámetro tiene el mismo valor que <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> . Sin embargo, si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, |

| 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) | |
|-------------------------------------|--|
| Range: | Función: |
| | introduzca aquí el valor de inducción, que corresponde al 200 % del valor nominal. |

| 1-46 Position Detection Gain | |
|------------------------------|--|
| Range: | Función: |
| 100 %* [20 - 200 %] | Utilice este parámetro para ajustar la altura del pulso de prueba durante la detección de la posición en el arranque. Este parámetro es válido desde la versión 2.80 del software. |

| 1-48 Current at Min Inductance for d-axis | |
|---|---|
| Range: | Función: |
| 100 %* [20 - 200 %] | Utilice este parámetro para ajustar el punto de saturación de la inductancia. |

| 1-49 Current at Min Inductance for q-axis | |
|---|--|
| Range: | Función: |
| 100 %* [20 - 200 %] | Este parámetro especifica la curva de saturación de los valores de inductancia de d y q. Entre el 20 % y el 100 % de este parámetro, las inductancias se aproximan linealmente debido al <i>parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)</i> , el <i>parámetro 1-38 Inductancia eje q (Lq)</i> , el <i>parámetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> y el <i>parámetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . Debajo y encima se especifican mediante los parámetros correspondientes. Los parámetros están relacionados con las compensaciones de carga de la placa de características del motor, el tipo de carga de la aplicación y la función de freno electrónico para parada rápida de motor y sujeción de la carga. |

3.2.5 1-5* Aj. indep. carga

Parámetros para realizar ajustes independientes de la carga del motor.

| 1-50 Magnet. motor a veloc. cero | |
|----------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| 100 %* [0 - 300 %] | Utilice este parámetro junto con <i>parámetro 1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]</i> para obtener una carga térmica distinta en el motor cuando funciona a velocidad lenta. Introduzca un valor que sea un porcentaje de la intensidad de magnetización nominal. Si el ajuste es muy pequeño, puede reducirse el par en el eje del motor. |

| 1-50 Magnet. motor a veloc. cero | |
|----------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| | <p>Ilustración 3.2 Magnetización del motor</p> |

| 1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz] | |
|--|---|
| Range: | Función: |
| 0 Hz* [0 - 10.0 Hz] | Ajuste la frecuencia necesaria para la intensidad de magnetización normal. Utilice este parámetro junto con el <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> . Consulte el <i>Ilustración 3.2</i> . |

| 1-55 Característica U/f - U | |
|-----------------------------|---|
| Range: | Función: |
| Size related* [0 - 999 V] | Introduzca la tensión para cada punto de frecuencia para crear una característica U/f que se ajuste al motor. Los puntos de frecuencia se definen en <i>parámetro 1-56 Característica U/f - F</i> . |

| 1-56 Característica U/f - F | |
|-------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| Size related* [0 - 400.0 Hz] | <p>Introduzca los puntos de frecuencia para crear una característica U/f que se ajuste al motor. La tensión en cada punto se define en <i>parámetro 1-55 Característica U/f - U</i>.</p> <p>Cree una característica U/f basándose en seis tensiones y frecuencias definibles. Consulte <i>Ilustración 3.3</i>.</p> <p>Simplifique características U/f combinando 2 o más puntos (tensiones y frecuencias), definidos respectivamente como iguales.</p> <p>Ilustración 3.3 Característica u/f</p> |

3.2.6 1-6* Aj. depend. carga

Parámetros para realizar ajustes dependientes de la carga del motor.

| 1-62 Compensación deslizam. | | |
|-----------------------------|----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [-400 - 399 %] | |
| 0 %* | [-400 - 399 %] | Introducir el % para la compensación de deslizamiento para compensar las tolerancias en el valor de $n_{M, N}$. La compensación de deslizamiento se calcula automáticamente sobre la base de la velocidad nominal del motor, $n_{M, N}$. |

| 1-63 Tiempo compens. deslizam. constante | | |
|--|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0.1 s* | [0.05 - 5 s] | Introduzca la velocidad de reacción de compensación de deslizamiento. Un valor alto produce una reacción lenta y uno bajo produce una reacción rápida. Si se producen problemas de resonancia a baja frecuencia, ajuste un tiempo más largo. |

| 1-64 Amortiguación de resonancia | | |
|----------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 100 %* | [0 - 500 %] | Introduzca el valor de amortiguación de resonancia. Ajuste el <i>parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia</i> y el <i>parámetro 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia</i> para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Para reducir la oscilación de resonancia, incremente el valor del <i>parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia</i> . |

| 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia | | |
|---|-------------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0.005 s* | [0.001 - 0.050 s] | Ajuste el <i>parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia</i> y el <i>parámetro 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia</i> para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Introduzca la constante de tiempo que proporcione la mejor amortiguación. |

| 1-66 Intens. mín. a baja veloc. | | |
|---------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 50 %* | [0 - 120 %] | Aplicable solo a motores PM. El aumento de la intensidad mínima mejora el par del motor a velocidad baja, pero también reduce la eficacia. |

3.2.7 1-7* Ajustes arranque

Parámetros para ajustar funciones especiales de arranque del motor.

| 1-70 PM Start Mode | | |
|--------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Este parámetro es válido para la versión 2.80 del software y las versiones posteriores. Utilice este parámetro para seleccionar el modo de arranque del motor PM, es decir, para iniciar el núcleo de control VVC ⁺ en motores PM que previamente funcionaban libremente. Este parámetro está activo para motores PM en modo VVC ⁺ solo si el motor se detiene (o en funcionamiento a velocidad lenta). |

| | | |
|-------|-----------------|--|
| [0] * | Rotor Detection | La función de detección del rotor estima el ángulo eléctrico del rotor y lo utiliza como punto de arranque. Esta es la selección estándar en aplicaciones de automatización de convertidores de frecuencia. Si la función de Motor en giro detecta que el motor está en funcionamiento a velocidad lenta o se detiene, el convertidor de frecuencia puede detectar la posición del rotor (el ángulo) y arrancar el motor desde ese ángulo. |
|-------|-----------------|--|

| | | |
|-----|---------|--|
| [1] | Parking | La función de estacionamiento aplica corriente CC al bobinado del estátor y gira el rotor a la posición eléctrica cero. Esta función suele seleccionarse para aplicaciones HVAC. Si la función de Motor en giro detecta que el motor está en funcionamiento a velocidad lenta o se detiene, el convertidor de frecuencia envía una corriente CC para estacionar el motor a un ángulo determinado y, a continuación, arranca el motor desde dicho ángulo. |
|-----|---------|--|

| 1-71 Retardo arr. | | |
|-------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 s* | [0 - 10 s] | Este par. activa un retardo del tiempo de arranque. El convertidor de frecuencia comienza con la función de arranque seleccionada en el <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> . Ajusta el tiempo de retardo de arranque antes de que comience la aceleración. |

| 1-72 Función de arranque | | |
|--------------------------|-----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] | CC mant./ tiempo ret. | El motor recibe energía con el <i>parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/ precalent.</i> durante el tiempo de retardo de arranque. |
| [2] * | Tiempo inerc/ retardo | El convertidor de frecuencia está en inercia durante el tiempo de retardo de arranque (convertidor de frecuencia apagado). |

| 1-73 Motor en giro | | |
|--|-----------------|--|
| <p>Esta función hace posible atrapar un motor que, debido a un corte de red, gira sin control. La función de motor en giro busca solo en sentido horario. Si no tiene éxito, se activa un freno de CC. Si se seleccionan las opciones de activación PM, el estacionamiento se lleva a cabo si la velocidad es inferior al 2,5-5 %, en el tiempo fijado en el <i>parámetro 2-07 Tiempo estacionamiento</i>. Si la estimación de velocidad resulta ser inferior al 2,5-5 % de la velocidad nominal, la función de estacionamiento se activa (consulte <i>2-06 Intensidad estacionamiento</i> y el <i>parámetro 2-07 Tiempo estacionamiento</i>). De lo contrario, el convertidor de frecuencia atrapa al motor a esa velocidad y reanuda el funcionamiento normal.</p> <p>La función de Motor en giro utilizada en motores PM se basa en una estimación inicial de la velocidad. La velocidad siempre se estima en primer lugar una vez se ha emitido la señal de arranque activo.</p> <p>Límites de intensidad del principio de la función de Motor en giro utilizado en motores PM:</p> <ul style="list-style-type: none"> El intervalo de velocidad alcanza el 100 % de la velocidad nominal o de la velocidad de debilitamiento del campo inductor (la que sea inferior). Para aplicaciones con alta inercia (es decir, allí donde la inercia de carga es superior a 30 veces la inercia del motor). | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Desactivado | |
| [1] | Activado | |

3.2.8 1-8* Ajustes de parada

Parámetros para configurar funciones especiales de parada del motor.

| 1-80 Función de parada | | |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccionar esta función después de un comando de parada o de que la velocidad disminuya al valor ajustado en el <i>parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]</i> . |
| [0] * | Inercia | Deja el motor en el modo libre. |
| [1] | CC mantenida/ precalent. motor | El motor recibe una corriente de CC mantenida (consulte el <i>parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/ precalent.</i>). |

| 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz] | | |
|---------------------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 20 Hz] | Ajuste la frecuencia de salida a la que se activa <i>parámetro 1-80 Función de parada</i> . |

3.2.9 1-9* Temperatura motor

Parámetros para configurar las funciones de protección de temperatura del motor.

| 1-90 Protección térmica motor | | |
|-------------------------------|-------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Al utilizar el ETR (relé termoelectrónico) la temperatura del motor se calcula en función de la frecuencia, la intensidad y el tiempo. Danfoss recomienda el uso de la función ETR si no se cuenta con un termistor. La función es idéntica para motores asíncronos y motores PM. AVISO! El cálculo del ETR se basa en los datos del motor del grupo de parámetros 1-2* <i>Datos de motor</i> . |
| [0] | Sin protección | Desactiva el control de la temperatura. |
| [1] | Advert. termistor | Un termistor genera una advertencia si se supera el límite máximo de temperatura del motor. |
| [2] | Descon. termistor | Si se supera el límite máximo de temperatura del motor, un termistor genera una alarma y provoca la desconexión del convertidor de frecuencia. |
| [3] | Advert. ETR 1 | Si se supera el límite máximo de temperatura del motor, se genera una advertencia. |
| [4] | Descon. ETR 1 | Si se supera el 90 % del límite máximo de temperatura del motor, se genera una alarma y se desconecta el convertidor de frecuencia. |

| 1-93 Fuente de termistor | | |
|--------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. AVISO! Ajuste la entrada digital a [0] PNP – Activo a 24 V en el <i>parámetro 5-03 Modo entrada digital 29</i> . Seleccione la entrada a la que se debe conectar el termistor (sensor PTC). Cuando se utiliza una entrada analógica, la misma entrada no puede utilizarse como referencia en los parámetros comprendidos entre <i>3-15 Recurso de referencia 1</i> y <i>3-17 Recurso de referencia 3</i> ni en el <i>parámetro 20-00 Fuente realim. 1</i> , el <i>parámetro 20-03 Feedback 2 Source</i> , el |

3

| 1-93 Fuente de termistor | | |
|--------------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | <i>parámetro 24-06 Fuente referencia modo incendio y el parámetro 24-07 Fuente realim. modo incendio.</i> |
| [0] * | Ninguno | No ajuste la fuente del termistor. |
| [1] | Entrada analógica 53 | Utilice la entrada analógica 53 como fuente del termistor. |
| [6] | Entrada digital 29 | Utilice la entrada digital 29 como fuente del termistor. |

3.3 Menú principal - Frenos - Grupo 2

3.3.1 2-0* Freno CC

Parámetros para configurar las funciones de freno de CC y CC mantenida.

| 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent. | | |
|---|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 50 %* | [0 - 160 %] | Ajuste la intensidad mantenida como % de la corriente nominal del motor $I_{M, N}$ en el <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> . El <i>Parámetro 2-00 Intensidad CC mantenida/precalent.</i> mantiene la función del motor (par mantenido) o precalienta el motor. Este parámetro está activo si se selecciona CC mantenida en el <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> [0] o en el <i>parámetro 1-80 Función de parada</i> [1]. |

AVISO!

El valor máximo depende de la corriente nominal del motor.
 Evite la intensidad al 100 % durante demasiado tiempo.
 Puede dañar el motor por sobrecalentamiento.

| 2-01 Intens. freno CC | | |
|-----------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 50 %* | [0 - 150 %] | Ajustar la intensidad como el % de la corriente nominal del motor, <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> . La intensidad de frenado CC se aplica en comando parada si la velocidad es inferior al límite fijado en el <i>parámetro 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]</i> ; cuando está activa la función de parada por freno de CC; o por el puerto serie. Ver <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> para averiguar la duración. AVISO! El valor máximo depende de la corriente nominal del motor. Evite la intensidad al 100 % durante demasiado tiempo. Puede dañar el motor. |

| 2-02 Tiempo de frenado CC | | |
|---------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 10 s* | [0 - 60 s] | Una vez activada, ajustar la duración de la intensidad de frenado CC en el <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> . |

| 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz] | | |
|--|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 400 Hz] | Este parámetro establece la velocidad de conexión del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado CC (<i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i>), en relación con un comando de parada. |

| 2-06 Parking Current | | |
|----------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 100 %* | [0 - 150 %] | Ajuste la intensidad como un porcentaje de la corriente nominal del motor, <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> . Activo con el <i>parámetro 1-73 Motor en giro</i> . La intensidad de estacionamiento se activa durante el tiempo definido en <i>parámetro 2-07 Tiempo estacionamiento</i> . AVISO! 2-06 Intensidad estacionamiento solo está activo si se ha seleccionado la construcción de motor PM en 1-10 Construcción del motor |

| 2-07 Tiempo estacionamiento | | |
|-----------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 3 s* | [0.1 - 60 s] | Ajuste la duración de la intensidad de frenado de estacionamiento en 2-06 Intensidad estacionamiento. Activo con el <i>parámetro 1-73 Motor en giro</i> . AVISO! El Parámetro 2-07 Tiempo estacionamiento solo está activo cuando 1-10 Construcción del motor se ajusta en opciones que activan motores PM. |

3.3.2 2-1* Func. energ. freno

Grupo de parámetros para seleccionar parámetros de freno dinámico.

| 2-10 Función de freno | | |
|-----------------------|---------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No | La resistencia de freno no está activa. |
| [2] | Frenado de CA | El freno de CA está activo. |

| 2-16 Intensidad máx. freno CA | | |
|-------------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 100 %* | [0 - 150 %] | Introducir la máxima corriente admisible al usar el freno de CA para evitar el sobrecalentamiento de los bobinados del motor. |

3

| 2-17 Control de sobretensión | | |
|------------------------------|-------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione si desea activar el control de sobretensión (OVC) durante la rampa de deceleración, que reduce el riesgo de desconexión del convertidor de frecuencia por sobretensión en el enlace de CC causada por energía generativa procedente de la carga. |
| [0] | Desactivado | No se requiere control de sobretensión (OVC). |
| [2] * | Activado | Activa el control de sobretensión (OVC). AVISO! El tiempo de rampa se ajusta automáticamente para evitar la desconexión del convertidor de frecuencia. |

3.4 Menú principal - Ref./Rampas - Grupo 3

3.4.1 3-0* Límites referencia

Parámetros para ajustar la unidad de referencia, los límites y los intervalos.

Consulte también el grupo de parámetros 20-0* *Realimentación* para obtener más información sobre los ajustes en lazo cerrado.

3-02 Referencia mínima

| Range: | Función: |
|-----------------|--|
| 0* [-4999-4999] | La referencia mínima es el valor mínimo que puede obtenerse sumando todas las referencias. |

3-03 Referencia máxima

| Range: | Función: |
|--|---|
| Size related* [-4999.0 - 4999 ReferenceFeedbackUnit] | La referencia máxima es el valor más alto que puede obtenerse sumando todas las referencias. La unidad de referencia máxima coincide con la selección de configuración del parámetro 1-00 <i>Modo Configuración</i> . |

3.4.2 3-1* Referencias

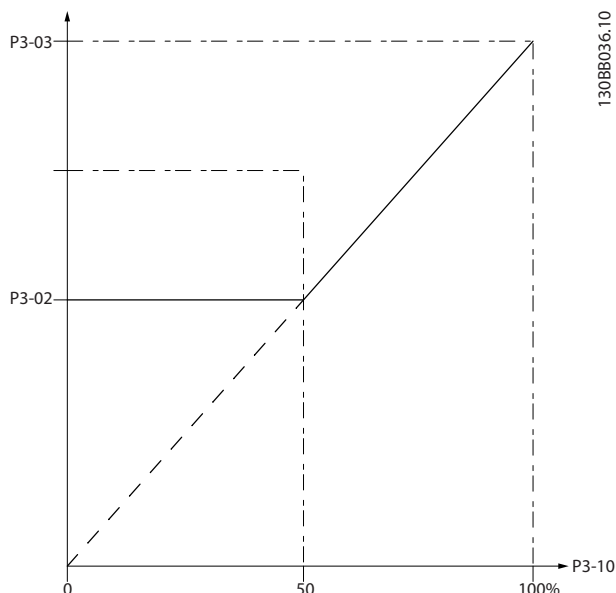


Ilustración 3.4 Referencias

130BB036.10

3-10 Referencia interna

| Range: | Función: |
|---------------------|---|
| 0 %* [-100 - 100 %] | Es posible programar hasta ocho referencias internas distintas (0-7) en este parámetro, utilizando una programación indexada. Seleccione <i>Ref.interna LSB/MSB/EXB [16], [17] o [18]</i> para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales</i> , para seleccionar las referencias específicas. |

3-11 Velocidad fija [Hz]

| Range: | Función: |
|----------------------|--|
| 5 Hz* [0 - 400.0 Hz] | La velocidad fija es una velocidad de salida fija a la que funciona el convertidor de frecuencia cuando se activa la función de velocidad fija. Consulte también el parámetro 3-80 <i>Tiempo rampa veloc. fija</i> . |

3-14 Referencia interna relativa

| Range: | Función: |
|---------------------|--|
| 0 %* [-100 - 100 %] | <p>Defina el valor fijo en % que se debe agregar al valor variable definido en 3-18 <i>Recurso refer. escalado relativo, Recurso refer. escalado relativo</i>.</p> <p>La suma de los valores fijo y variable (denominada Y en <i>Ilustración 3.5</i>) se multiplica por la referencia real (denominada X en <i>Ilustración 3.5</i>). Este producto se añade a la referencia real $X + X \times \frac{Y}{100}$</p> |

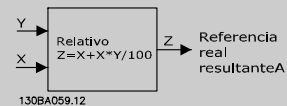


Ilustración 3.5 Referencia interna relativa

3-15 Fuente 1 de referencia

| Option: | Función: |
|---------|----------------------|
| [0] | Sin función |
| [1] * | Entrada analógica 53 |
| [2] | Entrada analógica 54 |
| [7] | Pulse input 29 |
| [11] | Referencia bus local |

3

| 3-16 Fuente 2 de referencia | | |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la segunda señal de referencia. El <i>Parámetro 3-15 Fuente 1 de referencia</i> , el <i>parámetro 3-16 Fuente 2 de referencia</i> , y el <i>parámetro 3-17 Fuente 3 de referencia</i> definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual. Consulte también el <i>parámetro 1-93 Fuente de termistor</i> . |
| [0] | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] * | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Pulse input 29 | |
| [11] | Referencia bus local | |

| 3-17 Fuente 3 de referencia | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la tercera señal de referencia. El <i>Parámetro 3-15 Fuente 1 de referencia</i> , el <i>parámetro 3-16 Fuente 2 de referencia</i> y el <i>parámetro 3-17 Fuente 3 de referencia</i> definen hasta tres señales de referencia diferentes. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual. |
| [0] | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Pulse input 29 | |
| [11] * | Referencia bus local | |

3.4.3 3-4* Rampa 1

Configure los parámetros de tiempo de rampa para cada una de las dos rampas (grupo de parámetros 3-4* *Rampa 1* y grupo de parámetros 3-5* *Rampa 2*). El tiempo de rampa se preajusta en el valor mínimo de 10 ms para todas las potencias.

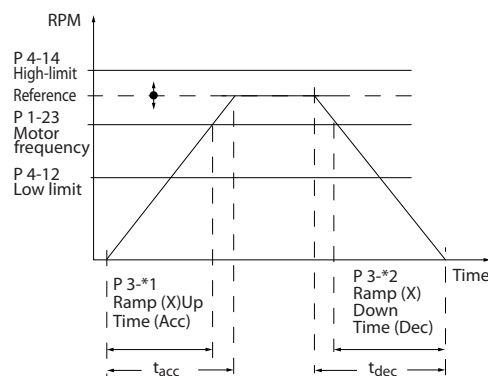


Ilustración 3.6 Rampas

| 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa | | |
|---------------------------------|----------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* [0.05 - 3600 s] | | Introduzca el tiempo de aceleración desde 0 Hz hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> si se ha seleccionado motor asíncrono. Introduzca el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> si se ha seleccionado motor PM. Seleccione un tiempo de aceleración tal que la intensidad de salida no supere el límite de intensidad de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. Consulte el tiempo de desaceleración en 3-42 <i>Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i> . |

| 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa | | |
|-------------------------------------|----------|---|
| Range: | Función: | |
| Size related* [0.05 - 3600 s] | | Introduzca el tiempo de desaceleración desde el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> hasta 0 Hz si se ha seleccionado motor asíncrono. Introduzca el tiempo de desaceleración desde <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> hasta 0 r/min si se ha seleccionado motor PM. Seleccione un tiempo de desaceleración para evitar la desconexión por sobretensión del enlace de CC. |

3.4.4 3-5* Rampa 2

Este grupo de parámetros configura los parámetros de la rampa 2.

| 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa | | |
|---------------------------------|----------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* [0.05 - 3600 s] | | Introduzca el tiempo de aceleración desde 0 Hz hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> si se ha seleccionado motor asíncrono. Introduzca el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> si se ha seleccionado motor PM. Seleccione un tiempo de aceleración tal que |

| 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa | | |
|---------------------------------|--|---|
| Range: | | Función: |
| | | la intensidad de salida no supere el límite de intensidad del <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. |

| 3-52 Rampa 2 tiempo desaccel. rampa | | |
|-------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.05 - 3600 s] | Introduzca el tiempo de desaceleración desde el <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> hasta 0 r/min. Seleccione un tiempo de deceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa de deceleración. |

3.4.5 3-8* Otras rampas

| 3-80 Tiempo rampa veloc. fija | | |
|-------------------------------|-----------------|---|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.05 - 3600 s] | Introduzca el tiempo de rampa de velocidad fija, que corresponde al tiempo de aceleración/desaceleración desde 0 Hz hasta el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> . Asegúrese de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no supere el límite de intensidad del <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El tiempo de rampa de velocidad fija se inicia tras la activación de una señal de velocidad fija mediante el panel de control, una entrada digital seleccionada o el puerto de comunicación en serie. |

| 3-81 Tiempo rampa parada rápida | | |
|---------------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.05 - 3600 s] | Introduzca el tiempo de rampa de parada rápida desde el <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> hasta 0 Hz. Durante la rampa, no debe producirse sobretensión en el inversor, ni la corriente generada puede exceder el límite del <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . Se activa mediante una señal en una entrada digital seleccionada o a través del puerto de comunicación en serie. |

3.5 Menú principal - Límites/Advertencias - Grupo 4

3.5.1 4-1* Límites motor

Definir límites de intensidad y velocidad para el motor, y la reacción del convertidor de frecuencia cuando se sobrepasen los límites.

| 4-10 Dirección veloc. motor | | |
|-----------------------------|----------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] | Izqda. a dcha. | Solo se permite el funcionamiento en sentido horario. |
| [2] * | Ambos sentidos | Se permite el funcionamiento tanto en sentido horario como en sentido antihorario. |

AVISO!

El ajuste en *parámetro 4-10 Dirección veloc. motor* tiene su efecto en *1-73 Motor en giro*.

| 4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz] | | |
|------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 400.0 Hz] | Introduzca el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de la velocidad del motor puede ajustarse para que se corresponda con la frecuencia de salida mínima del eje del motor. El límite bajo de velocidad no debe exceder el ajuste de <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> . |

| 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz] | | |
|---|-------------------|--|
| Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. Puede ajustarse para coincidir con la máxima velocidad del motor recomendada. El límite alto de la velocidad del motor debe superar el ajuste de <i>parámetro 4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]</i> . El límite alto de la velocidad del motor no debe ser superior al del <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.1 - 400.0 Hz] | AVISO! La frecuencia de salida máxima no puede superar el 10 % de la frecuencia de conmutación del inversor (<i>parámetro 14-01 Frecuencia conmutación</i>). |
| Depende del tamaño* | [0,1-400,0 Hz] | |

| 4-18 Límite intensidad | | |
|------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 110 %* | [0 - 300 %] | Introduzca el límite de intensidad para el funcionamiento del motor y del generador (en % de la corriente nominal del motor. Si el valor es superior a la salida nominal máxima desde el convertidor de frecuencia, la intensidad se ve limitada por la intensidad de salida máxima del convertidor de frecuencia). Si se modifica un ajuste en el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> al <i>parámetro 1-25 Veloc. nominal motor</i> , el <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> no se reinicia automáticamente a los ajustes predeterminados. |

| 4-19 Frecuencia salida máx. | | |
|---|-----------------|--|
| Introduzca la frecuencia máxima de salida, que define el límite absoluto de la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia para mejorar la seguridad en aplicaciones donde debe evitarse un exceso de velocidad accidental. Este límite absoluto se aplica en todas las configuraciones y es independiente del ajuste del <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> . | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.0 - 400 Hz] | |
| Depende del tamaño* | [0,0-400 Hz] | |

3.5.2 4-4* Adj. Warnings 2 (Ajuste Advert. 2)

| 4-40 Warning Freq. Low | | |
|------------------------|---------------|---|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 400 Hz] | Utilice este parámetro para establecer un límite inferior para el rango de frecuencia. Cuando la velocidad del motor es inferior a este límite, en la pantalla se indica <i>VELOCIDAD BAJA</i> . La advertencia del bit 10 se ajusta en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no estará activada cuando se haya alcanzado el límite establecido para este parámetro. |

| 4-41 Warning Freq. High | | |
|---|---------------|--|
| Utilice este parámetro para establecer un límite superior para el rango de frecuencia. Cuando la velocidad del motor supera este límite, en la pantalla se indica <i>VELOCIDAD ALTA</i> . La advertencia del bit 9 se ajusta en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no estará activada cuando se haya alcanzado el límite establecido para este parámetro. | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 400 Hz] | |

3.5.3 4-5* Ajuste Advert.

Definir los límites de advertencia ajustables para intensidad. Se muestran advertencias en la pantalla, en la salida programada o en el bus de campo.

| 4-50 Advert. Intens. baja | | |
|---------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0 A | [0 - 194.0 A] | Introduzca el valor de I _{BAJO} . Cuando la intensidad del motor cae por debajo de este límite, se configura un bit en el código de estado. Este valor también puede programarse para producir una señal en la salida digital o en la salida de relé. |

| 4-51 Advert. Intens. alta | | |
|---------------------------|-------------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [0.0 - 194.0 A] | Introduzca el valor de I _{ALTO} . Si la intensidad del motor supera este límite, se ajusta un bit en el código de estado. Este valor también puede programarse para producir una señal en la salida digital o en la salida de relé. |

| 4-54 Advertencia referencia baja | | |
|----------------------------------|------------------|---|
| Range: | | Función: |
| -4999* | [-4999 - 4999] | Introduzca el límite de referencia inferior. Cuando la referencia real desciende por debajo de este límite, la pantalla indica Ref _{Baja} . La advertencia del bit 20 se configura en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no se ilumina cuando se ha alcanzado el límite establecido para este parámetro. |

| 4-55 Advertencia referencia alta | | |
|----------------------------------|------------------|--|
| Range: | | Función: |
| 4999* | [-4999 - 4999] | Utilice este parámetro para establecer un límite superior para el intervalo de referencias. Cuando la referencia real supera este límite, en la pantalla se indica <i>Referencia alta</i> . La advertencia del bit 19 se ajusta en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no estará activada cuando se haya alcanzado el límite establecido para este parámetro. |

| 4-56 Advertencia realimentación baja | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Range: | | Función: |
| -4999 ProcessCtrlUnit* | [-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit] | Utilice este parámetro para establecer un límite inferior para el rango de realimentación. Cuando la realimentación cae por debajo de este límite, la pantalla indica <i>Realimentación baja</i> . La advertencia del bit 6 se ajusta en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no se ilumina cuando se ha alcanzado el límite establecido para este parámetro. |

| 4-57 Advertencia realimentación alta | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Range: | | Función: |
| 4999 ProcessCtrlUnit* | [-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit] | Utilice este parámetro para establecer un límite superior para el rango de realimentación. Cuando la realimentación supera este límite, en la pantalla se indica <i>Realimentación alta</i> . La advertencia del bit 5 se ajusta en el <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp</i> . El relé de salida o la salida digital pueden configurarse para indicar esta advertencia. La luz de advertencia del LCP no se ilumina cuando se ha alcanzado el límite establecido para este parámetro. |

| 4-58 Función Fallo Fase Motor | | |
|-------------------------------|-------------|--|
| Option: | | Función: |
| [0] | Desactivado | En caso de que falte una fase del motor, no se muestra ninguna alarma. |
| [1] * | Activado | En caso de que falte una fase del motor, se muestra una alarma. |

3

3.5.4 4-6* Bypass veloc.

Definir las áreas de bypass de velocidad para las rampas. Pueden evitarse tres rangos de frecuencia.

| 4-61 Velocidad bypass desde [Hz] | | |
|----------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz | [0 - 500 Hz] | Introduzca los límites inferiores de las velocidades que se deben evitar. En algunos sistemas es necesario evitar algunas velocidades de salida por problemas de resonancia en el sistema. |

| 4-63 Veloc. bypass hasta [Hz] | | |
|-------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 500 Hz] | En algunos sistemas es necesario evitar algunas velocidades de salida por problemas de resonancia en el sistema. Introduzca los límites superiores de las velocidades que se deben evitar. |

3.5.5 Ajuste del bypass de velocidad semiautomático

Utilice el ajuste semiautomático de velocidad del bypass para facilitar la programación de las frecuencias que se han de evitar debido a resonancias en el sistema.

Procedimiento:

1. Pare el motor.

AVISO!

Por favor, ajuste los tiempos de rampa en **parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa** y **parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa**.

2. Seleccione [1] Activado en **parámetro 4-64 Ajuste bypass semiauto**.
3. Pulse [Hand On] para iniciar la búsqueda de bandas de frecuencia que producen resonancias. El motor acelera conforme a la rampa ajustada.

AVISO!

Terminal 27 Entrada digital (**parámetro 5-12 Terminal 27 Entrada digital**) tiene inercia inversa como ajuste predeterminado. [Hand On] no arranca el motor si no hay 24 V en el terminal 27. Si es así, conecte el terminal 12 al terminal 27.

4. Cuando se recorra una banda de resonancia, pulse [OK] en el LCP al salir de la banda. La frecuencia real se guarda como primer elemento en **parámetro 4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]** (matriz). Repita esto para cada banda de

resonancia identificada durante la aceleración (pueden ajustarse un máximo de tres).

5. Cuando se haya alcanzado la máxima velocidad, el motor comenzará a decelerar automáticamente. Repita este procedimiento cuando la velocidad salga de las bandas de resonancia durante la desaceleración. Las frecuencias reales registradas al pulsar [OK] se almacenan en **parámetro 4-61 Velocidad bypass desde [Hz]**.
6. Cuando el motor haya efectuado una rampa de desaceleración hasta detenerse, pulse [OK]. El **parámetro 4-64 Ajuste bypass semiauto** se reinicia automáticamente en off. El convertidor de frecuencia permanecerá en modo *Hand On* hasta que se pulse [Off] o [Auto On].

Si las frecuencias de una cierta banda de resonancia no se registran en el orden correcto (los valores de frecuencia almacenados en el **parámetro 4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]** son mayores que los del **parámetro 4-61 Velocidad bypass desde [Hz]**) o, si no tienen los mismos números de registros para el **parámetro 4-61 Velocidad bypass desde [Hz]** y el **parámetro 4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]**, todos los registros se cancelarán y se mostrará el siguiente mensaje: *Áreas de velocidad obtenidas superpuestas o sin determinar. Pulse [Cancel] (Cancelar) para cancelar.*

| 4-64 Ajuste bypass semiauto | | |
|-----------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No | |
| [1] | Activado | Si se selecciona esta opción, se barren automáticamente los rangos de velocidad para identificar bandas de resonancia. |

3.6 Menú principal - E/S digital - Grupo 5

3.6.1 5-0* Modo E/S digital

Parámetros para configurar la entrada y salida utilizando NPN y PNP.

AVISO!

Estos parámetros no se pueden ajustar con el motor en marcha.

| 5-00 Modo E/S digital | | |
|-----------------------|---------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Ajustar los modos NPN o PNP para las entradas digitales 18, 19 y 27. Modo de entrada digital |
| [0] * | PNP - Activo a 24 V | Acción en pulsos direccionales positivos (0). Los sistemas PNP tienen una resistencia a GND (conexión a tierra). |
| [1] | NPN - Activo a 0 V | Acción en pulsos direccionales negativos (1). Los sistemas NPN tienen un arranque de hasta +24 V internamente en el convertidor de frecuencia. |

| 5-03 Modo entrada digital 29 | | |
|------------------------------|---------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | PNP - Activo a 24 V | Ajustar el modo PNP para las entradas digitales 18, 19 y 27. |
| [1] | NPN - Activo a 0 V | Ajustar el modo NPN para las entradas digitales 18, 19 y 27. |

3.6.2 5-1* Entradas digitales

Parámetros para configurar las funciones de entrada para los terminales de entrada.

Las entradas digitales se usan para seleccionar varias funciones del convertidor de frecuencia. Todas las entradas digitales pueden ajustarse a las siguientes funciones:

| Función de entrada digital | Descripción |
|----------------------------|---|
| [0] Sin funcionam. | No hay reacción a las señales que llegan al terminal. |
| [1] Reinicio | Reinicia el convertidor de frecuencia después de una desconexión/alarma. Las alarmas del bloqueo por alarma pueden reiniciarse. |
| [2] Inercia inversa | Deja el motor en el modo libre. «0» lógico ⇒ paro por inercia. |

| Función de entrada digital | Descripción |
|--------------------------------|--|
| [3] Inercia y reinicio inverso | Entrada invertida de reinicio y paro por inercia (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. «0» lógico ⇒ paro por inercia y reinicio. |
| [4] Parada rápida inv. | Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el <i>parámetro 3-81 Tiempo rampa parada rápida</i> . Tras la desaceleración, el eje se encuentra en modo libre. |
| [5] Freno CC inverso | Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene el motor alimentándolo con corriente CC durante un periodo de tiempo determinado; consulte el <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> . Esta función solo está activada cuando el valor del <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> es distinto de 0. La selección está disponible cuando <i>1-10 Construcción del motor</i> está ajustado en [1] PM no saliente SPM. |
| [6] Parada inversa | La función de parada inversa genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico 1 a 0 (sin pulsos). La parada se lleva a cabo de acuerdo con el tiempo de rampa seleccionado. |
| [7] Bloqueo externo | La misma función que el paro por inercia inverso, pero la parada externa genera el mensaje de alarma <i>fallo externo</i> en la pantalla cuando el terminal, que está programado para inercia inversa es, «0» lógico. El mensaje de alarma también está activo a través de las salidas digitales y de relé, si se programan para parada externa. La alarma se puede reiniciar utilizando una entrada digital, un bus de campo o la tecla [Reset] si se ha eliminado la causa de la parada externa. |
| [8] Arranque | seleccione el arranque para un comando de arranque / parada. 1 lógico = arranque, 0 lógico = parada. (Entrada digital 18 predeterminada) |
| [9] Arran. pulsos | El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se para cuando se activa el comando de parada inversa. |
| [10] Cambio sentido | Cambiar el sentido de rotación del eje del motor. La señal de inversión solo cambia el sentido de giro, pero no activa la función de arranque. Seleccione [2] <i>Ambos sentidos</i> en el <i>parámetro 4-10 Dirección veloc. motor</i> . 0=normal, 1=cambio de sentido. |

| Función de entrada digital | Descripción |
|----------------------------|--|
| [11] Arranque e inversión | Se utiliza para realizar un/a arranque / parada y un cambio de sentido al mismo tiempo. Las señales de [8] Arranque no se permiten al mismo tiempo. 0=parada, 1=arranque e inversión. |
| [14] Vel. fija | Utilizado para activar la velocidad fija. Consulte el <i>parámetro 3-11 Velocidad fija [Hz]</i> . (Entrada digital 29 predeterminada) |
| [16] Ref. interna bit 0 | Permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con la <i>Tabla 3.4</i> . |
| [17] Ref. interna bit 1 | Permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con la <i>Tabla 3.4</i> . |
| [18] Ref. interna bit 2 | Permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con la <i>Tabla 3.4</i> . |
| [19] Mantener referencia | Mantiene la referencia real. La referencia mantenida es ahora el punto de activación o condición de aceleración y deceleración que se va a emplear. Si se utiliza aceleración/desaceleración, un cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (<i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>) en el intervalo <i>3-02 Referencia mínima-parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . |
| [20] Mantener salida | Mantiene la referencia actual. La referencia mantenida es ahora el punto de activación o condición de aceleración y deceleración que se va a emplear. Si se utiliza aceleración/desaceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2. |
| [21] Aceleración | Para un control digital de la aceleración / desaceleración (potenciómetro de motor). Active esta función seleccionando Mantener referencia o Mantener salida. Cuando la aceleración se activa durante menos de 400 ms, la referencia resultante se incrementa en un 0,1 %. Si la aceleración se activa durante más de 400 ms, la referencia resultante genera una rampa según la rampa 1 del <i>parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> . |
| [22] Deceleración | Igual que [21] Aceleración pero la referencia disminuye. |
| [23] Selec. ajuste bit 0 | Selecciona uno de los dos ajustes. Ajuste <i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i> a Ajuste múltiple. |

| Función de entrada digital | Descripción |
|----------------------------|--|
| [32] Entrada de pulsos | Seleccione la entrada de pulsos cuando se utilice una secuencia de impulsos como referencia o realimentación. El escalado se realiza en el grupo de parámetros 5-5* <i>Entrada de pulsos</i> . Disponible solo para el terminal 29. |
| [34] Bit rampa 0 | Seleccione la rampa que se va a utilizar. El 0 lógico selecciona la rampa 1, mientras que el 1 lógico selecciona la rampa 2. |
| [37] Modo Incendio | Al aplicar una señal se pone el convertidor de frecuencia en modo incendio y se descartan todos los otros comandos. Consulte <i>24-0* Modo incendio</i> . |
| [52] Permiso arranque | El terminal de entrada, para el que se ha programado el permiso de arranque, debe ser 1 lógico para que se pueda aceptar un comando de arranque. El permiso de arranque tiene una función lógica Y relacionada con el terminal, que está programado para [8] Arranque, [14] Vel.fija o [20] Mantener salida. Para activar el funcionamiento del motor, deben cumplirse ambas condiciones. Si se programa el permiso de arranque en varios terminales, este solo necesita un 1 lógico en uno de los terminales para que se realice la función. La señal de salida digital para la solicitud de ejecución ([8] Arranque, [14] Vel. fija o [20] Mantener salida) programada en el grupo de parámetros 5-3* <i>Salidas digitales</i> o el grupo de parámetros 5-4* <i>Relés</i> no se verá afectada por el permiso de arranque. AVISO! Si no se aplica una señal de permiso de arranque, pero se activa un comando de Arranque, Velocidad fija o Mantener, la línea de estado de la pantalla mostrará <i>Solicitud de ejecución, Solicitud de velocidad fija o Solicitud de mantenimiento</i> . |

| Función de entrada digital | Descripción |
|----------------------------|--|
| [53] Arr manual | Una señal aplicada pone el convertidor de frecuencia en modo manual, como si se hubiera pulsado [Hand On], y se anula un comando de parada normal. Si se desconecta la señal, el motor se para. Para que cualquier otro comando de arranque sea válido, debe asignarse otra entrada digital al <i>Arranque automático</i> y aplicársele una señal. Las teclas [Hand On] y [Auto On] no afectan a la operación. La tecla [Off] anula el <i>Arranque manual</i> y el <i>Arranque automático</i> . Pulse [Hand On] o [Auto On] para volver a activar <i>Arranque manual</i> y <i>Arranque automático</i> . Si no hay señal ni en <i>Arranque manual</i> ni en <i>Arranque automático</i> , el motor se para independientemente de que se aplique cualquier comando de arranque normal. Si se aplica una señal tanto a <i>Arranque manual</i> como a <i>Arranque automático</i> , la función es <i>Arranque automático</i> . |
| [54] Arr autom | Una señal aplicada pone el convertidor de frecuencia en modo <i>automático</i> como si se hubiera pulsado [Auto On]. Consulte también [53] <i>Arr manual</i> . |
| [60] Contador A (asc.) | Entrada para el contador incremental del contador SLC. |
| [61] Contador A (desc.) | Entrada para el contador decremental en el contador SLC. |
| [62] Reset contador A | Entrada para reiniciar el contador A. |
| [63] Contador B (asc.) | Entrada para el contador incremental del contador SLC. |
| [64] Contador B (desc.) | Entrada para el contador decremental en el contador SLC. |
| [65] Reset contador B | Entrada para reiniciar el contador B |

Tabla 3.3 Funciones de entrada digital

| Seleccionada ref. interna: | Ref. interna bit 2 | Ref. interna bit 1 | Ref. interna bit 0 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Referencia interna 0 | 0 | 0 | 0 |
| Referencia interna 1 | 0 | 0 | 1 |
| Referencia interna 2 | 0 | 1 | 0 |
| Referencia interna 3 | 0 | 1 | 1 |
| Referencia interna 4 | 1 | 0 | 0 |
| Referencia interna 5 | 1 | 0 | 1 |
| Referencia interna 6 | 1 | 1 | 0 |
| Referencia interna 7 | 1 | 1 | 1 |

Tabla 3.4 Referencia interna seleccionada

| 5-10 Terminal 18 Entrada digital | | |
|--|----------------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 18. Consulte la <i>Tabla 3.3</i> para conocer las opciones de ajustes. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Sin funcionam. | |
| [1] | Reinicio | |
| [2] | Inercia inversa | |
| [3] | Inercia y reinicio inverso | |
| [4] | Parada rápida inv. | |
| [5] | Freno CC inverso | |
| [6] | Parada inversa | |
| [7] | Bloqueo externo | |
| [8] * | Arranque | |
| [9] | Arran. pulsos | |
| [10] | Cambio sentido | |
| [11] | Arranque e inversión | |
| [14] | Vel.fija | |
| [16] | Ref. interna bit 0 | |
| [17] | Ref. interna bit 1 | |
| [18] | Ref. interna bit 2 | |
| [19] | Mantener referencia | |
| [20] | Mantener salida | |
| [21] | Aceleración | |
| [22] | Deceleración | |
| [23] | Selec. ajuste bit 0 | |
| [34] | Bit rampa 0 | |
| [37] | Modo Incendio | |
| [52] | Permiso arranque | |
| [53] | Arr manual | |
| [54] | Arr autom | |
| [60] | Contador A (asc.) | |
| [61] | Contador A (desc.) | |
| [62] | Reset contador A | |

| 5-10 Terminal 18 Entrada digital | | |
|--|--------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 18. Consulte la <i>Tabla 3.3</i> para conocer las opciones de ajustes. | | |
| Option: | Función: | |
| [63] | Contador B (asc.) | |
| [64] | Contador B (desc.) | |
| [65] | Reset contador B | |

| 5-11 Terminal 19 entrada digital | | |
|---|----------------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 19. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] * | Sin funcionam. | |
| [1] | Reinicio | |
| [2] | Inercia inversa | |
| [3] | Inercia y reinicio inverso | |
| [4] | Parada rápida inv. | |
| [5] | Freno CC inverso | |
| [6] | Parada inversa | |
| [7] | Bloqueo externo | |
| [8] | Arranque | |
| [9] | Arran. pulsos | |
| [10] | Cambio sentido | |
| [11] | Arranque e inversión | |
| [14] | Vel.fija | |
| [16] | Ref. interna bit 0 | |
| [17] | Ref. interna bit 1 | |
| [18] | Ref. interna bit 2 | |
| [19] | Mantener referencia | |
| [20] | Mantener salida | |
| [21] | Aceleración | |
| [22] | Deceleración | |
| [23] | Selec. ajuste bit 0 | |
| [34] | Bit rampa 0 | |
| [37] | Modo Incendio | |
| [52] | Permiso arranque | |
| [53] | Arr manual | |
| [54] | Arr autom | |
| [60] | Contador A (asc.) | |
| [61] | Contador A (desc.) | |
| [62] | Reset contador A | |
| [63] | Contador B (asc.) | |
| [64] | Contador B (desc.) | |
| [65] | Reset contador B | |

| 5-12 Terminal 27 Entrada digital | | |
|--|----------------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 27. Cuando el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> se ajusta en [0] <i>Internacional</i> , el valor predeterminado es [2] <i>Inercia inversa</i> ; Cuando el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> se ajusta en [1] <i>Norteamérica</i> , el valor predeterminado es [7] <i>Bloqueo externo</i> . | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Sin funcionam. | |
| [1] | Reinicio | |
| [2] | Inercia inversa | |
| [3] | Inercia y reinicio inverso | |
| [4] | Parada rápida inv. | |
| [5] | Freno CC inverso | |
| [6] | Parada inversa | |
| [7] | Bloqueo externo | |
| [8] | Arranque | |
| [9] | Arran. pulsos | |
| [10] | Cambio sentido | |
| [11] | Arranque e inversión | |
| [14] | Vel.fija | |
| [16] | Ref. interna bit 0 | |
| [17] | Ref. interna bit 1 | |
| [18] | Ref. interna bit 2 | |
| [19] | Mantener referencia | |
| [20] | Mantener salida | |
| [21] | Aceleración | |
| [22] | Deceleración | |
| [23] | Selec. ajuste bit 0 | |
| [34] | Bit rampa 0 | |
| [37] | Modo Incendio | |
| [52] | Permiso arranque | |
| [53] | Arr manual | |
| [54] | Arr autom | |
| [60] | Contador A (asc.) | |
| [61] | Contador A (desc.) | |
| [62] | Reset contador A | |
| [63] | Contador B (asc.) | |
| [64] | Contador B (desc.) | |
| [65] | Reset contador B | |

| 5-13 Terminal 29 Entrada digital | | |
|---|----------------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 29. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Sin funcionam. | |
| [1] | Reinicio | |
| [2] | Inercia inversa | |
| [3] | Inercia y reinicio inverso | |
| [4] | Parada rápida inv. | |
| [5] | Freno CC inverso | |
| [6] | Parada inversa | |
| [7] | Bloqueo externo | |
| [8] | Arranque | |
| [9] | Arran. pulsos | |

| 5-13 Terminal 29 Entrada digital | | |
|---|----------------------|--|
| Parámetro para configurar la función de entrada en el terminal de entrada 29. | | |
| Option: | Función: | |
| [10] | Cambio sentido | |
| [11] | Arranque e inversión | |
| [14] * | Vel.fija | |
| [16] | Ref. interna bit 0 | |
| [17] | Ref. interna bit 1 | |
| [18] | Ref. interna bit 2 | |
| [19] | Mantener referencia | |
| [20] | Mantener salida | |
| [21] | Aceleración | |
| [22] | Deceleración | |
| [23] | Selec. ajuste bit 0 | |
| [32] | Pulse input | |
| [34] | Bit rampa 0 | |
| [37] | Modo Incendio | |
| [52] | Permiso arranque | |
| [53] | Arr manual | |
| [54] | Arr autom | |
| [60] | Contador A (asc.) | |
| [61] | Contador A (desc.) | |
| [62] | Reset contador A | |
| [63] | Contador B (asc.) | |
| [64] | Contador B (desc.) | |
| [65] | Reset contador B | |

3.6.3 5-3* Salidas digitales

Parámetros para configurar las funciones de salida para los terminales de salida.

| 5-34 On Delay, Digital Output | | |
|---|-----------------|--|
| Introducir el tiempo de retardo antes de conectar la salida digital. La condición de la salida digital (terminal 42/45) no debe interrumpirse durante el tiempo de retardo. | | |
| Range: | Función: | |
| 0.01 s* | [0 - 600 s] | |

| 5-35 Off Delay, Digital Output | | |
|--|-----------------|--|
| Introducir el tiempo de retardo antes de desconectar la salida digital. La condición de la salida digital (terminal 42/45) no debe interrumpirse durante el tiempo de retardo. | | |
| Range: | Función: | |
| 0.01 s* | [0 - 600 s] | |

3.6.4 5-4* Relés

Parámetros para configurar la sincronización y las funciones de salida para los relés.

| 5-40 Relé de función | | |
|--|---------------------------|--|
| Matriz (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| Seleccione opciones para definir la función de los relés. La selección de cada relé mecánico se realiza en un parámetro de matrices. Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [0] <i>Internacional</i> , the valor predeterminado es [9] <i>Alarma</i> ; Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [1] <i>Norteamérica</i> , el valor predeterminado es [160] <i>Sin alarma</i> | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Sin función | |
| [1] | Ctrl prep. | La placa de control recibe tensión de alimentación. |
| [2] | Unidad lista | El convertidor de frecuencia está preparado para su funcionamiento y aplica una señal de alimentación en la placa de control. |
| [3] | Unid. lista/remoto | El convertidor de frecuencia está preparado para su uso en modo automático. |
| [4] | Interr./sin advert. | El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque ni de parada. Ninguna advertencia presente. |
| [5] | Funcionamiento | Motor en funcionamiento. |
| [6] | Func./sin advert. | El motor está en marcha y no hay ninguna advertencia presente. |
| [7] | Func. en ran./sin adv. | El motor funciona con los rangos de intensidad programados, consulte el <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> y el <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> . Ninguna advertencia presente. |
| [8] | Func. en ref./sin adv. | El motor funciona a velocidad de referencia y sin advertencias. |
| [9] | Alarma | Una alarma activa la salida. |
| [10] | Alarma o advertencia | Una alarma o una advertencia activa la salida. |
| [12] | Fuera ran. intensidad | La intensidad del motor está fuera del intervalo fijado en el <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> y el <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> . |
| [13] | Corriente posterior, baja | La intensidad del motor es más baja que el límite establecido en el <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> . |
| [14] | Corriente anterior, alta | La intensidad del motor es superior a la ajustada en el <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> . |
| [16] | Velocidad posterior, baja | La velocidad de salida del convertidor de frecuencia es inferior al límite establecido en el <i>parámetro 4-40 Warning Freq. Low</i> . |

| 5-40 Relé de función | | |
|---|--------------------------|--|
| Matriz (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| <p>Seleccione opciones para definir la función de los relés.</p> <p>La selección de cada relé mecánico se realiza en un parámetro de matrices. Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [0] <i>Internacional</i>, the valor predeterminado es [9] <i>Alarma</i>; Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [1] <i>Norteamérica</i>, el valor predeterminado es [160] <i>Sin alarma</i></p> | | |
| Option: | Función: | |
| [17] | Velocidad anterior, alta | La velocidad de salida del convertidor de frecuencia es superior al límite establecido en el <i>parámetro 4-41 Warning Freq. High</i> . |
| [19] | < que realim. alta | La realimentación es inferior al límite establecido en el <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> . |
| [20] | > que realim. baja | La realimentación es superior al límite establecido en el <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> . |
| [21] | Advertencia térmica | La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia o en el termistor. |
| [22] | Listo, sin adv. térm. | El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no existe ninguna advertencia de sobretemperatura. |
| [23] | Rem list sin adv tér | El convertidor de frecuencia está preparado para su uso en modo <i>automático</i> y no existe ninguna advertencia de sobretemperatura. |
| [24] | Listo, tensión OK | El convertidor de frecuencia está preparado para su uso y la tensión de red se encuentra dentro del rango de tensión especificado. |
| [25] | Cambio sentido | El motor funciona (o está listo para funcionar) en sentido horario cuando el valor lógico = 0 y en sentido antihorario cuando el valor lógico = 1. La salida cambia tan pronto como se aplica la señal de cambio de sentido. |
| [26] | Bus OK | Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación en serie. |
| [35] | Parada externa | Consulte entrada digital. |
| [36] | Bit código control 11 | El bit 11 del código de control controla el relé. |
| [37] | Bit código control 12 | El bit 12 del código de control controla el relé. |

| 5-40 Relé de función | | |
|---|------------------|---|
| Matriz (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| <p>Seleccione opciones para definir la función de los relés.</p> <p>La selección de cada relé mecánico se realiza en un parámetro de matrices. Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [0] <i>Internacional</i>, the valor predeterminado es [9] <i>Alarma</i>; Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [1] <i>Norteamérica</i>, el valor predeterminado es [160] <i>Sin alarma</i></p> | | |
| Option: | Función: | |
| [41] | Bajo ref., alta | La referencia es inferior al límite establecido en el <i>parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> . |
| [42] | Sobre ref., alta | La referencia es superior al límite establecido en el <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta</i> . |
| [45] | Contr. bus | La salida está configurada en el <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . |
| [60] | Comparador 0 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 0 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 2 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [62] | Comparador 2 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 2 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 3 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 4 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [65] | Comparador 5 | Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si el Comparador 5 se evalúa como <i>verdadero</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [70] | Regla lógica 0 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 0 se evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [71] | Regla lógica 1 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 1 se evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [72] | Regla lógica 2 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 2 se |

| 5-40 Relé de función | | |
|---|---------------------|--|
| Matriz (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| Seleccione opciones para definir la función de los relés. La selección de cada relé mecánico se realiza en un parámetro de matrices. Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [0] <i>Internacional</i> , the valor predeterminado es [9] <i>Alarma</i> ; Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [1] <i>Norteamérica</i> , el valor predeterminado es [160] <i>Sin alarma</i> | | |
| Option: | Función: | |
| | | evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [73] | Regla lógica 3 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 3 se evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [74] | Regla lógica 4 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 4 se evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [75] | Regla lógica 5 | Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Reglas lógicas</i> . Si la regla lógica 5 se evalúa como <i>verdadera</i> , la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [80] | Salida digital SL A | Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [38] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [32] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> . |
| [81] | Salida digital SL B | Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [39] <i>Aj. sal. dig. B alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [33] <i>Aj. sal. dig. B baja</i> . |
| [82] | Salida digital SL C | Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [40] <i>Aj. sal. dig. C alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [34] <i>Aj. sal. dig. C baja</i> . |
| [83] | Salida digital SL D | Consulte el <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [41] <i>Aj. sal. dig. D alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [35] <i>Aj. sal. dig. D baja</i> . |
| [160] | Sin alarma | El valor de la salida es alto si no hay presente ninguna alarma. |

| 5-40 Relé de función | | |
|---|------------------------|---|
| Matriz (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| Seleccione opciones para definir la función de los relés. La selección de cada relé mecánico se realiza en un parámetro de matrices. Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [0] <i>Internacional</i> , the valor predeterminado es [9] <i>Alarma</i> ; Cuando se ajusta el <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> en [1] <i>Norteamérica</i> , el valor predeterminado es [160] <i>Sin alarma</i> | | |
| Option: | Función: | |
| [161] | Func. inverso | La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia funciona en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado « <i>en funcionamiento</i> » e « <i>inverso</i> »). |
| [165] | Ref. local activa | La salida es alta si 3-13 <i>Lugar de referencia</i> =[2] <i>Local</i> o si 3-13 <i>Lugar de referencia</i> =[0] <i>Conex. a manual/auto</i> mientras, al mismo tiempo, el LCP está en modo [Hand on]. |
| [166] | Ref. remota activa | La salida es alta si 3-13 <i>Lugar de referencia</i> [1] o <i>Conex. a manual/auto</i> [0] cuando el LCP está en el modo automático [Auto On]. |
| [167] | Coman. arranque activo | La salida es alta cuando hay activo un comando de <i>arranque</i> (por ejemplo a través de la entrada digital de conexión de bus o [Hand on] o [Auto on], y no hay activo ningún comando de <i>parada</i> . |
| [168] | Modo manual | La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo <i>manual</i> , tal como indica el LED sobre [Hand on]. |
| [169] | Modo automático | La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo <i>automático</i> , tal como indica el LED sobre [Auto on]. |
| [193] | Modo reposo | El convertidor de frecuencia / sistema ha pasado al Modo reposo. Consulte el grupo de parámetros 22-4* <i>Modo reposo</i> . |
| [194] | Correa rota | Se ha detectado una situación de <i>correa rota</i> . Esta función debe activarse en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |
| [196] | Modo Incendio | El convertidor de frecuencia está funcionando en Modo incendio. Consulte el grupo de parámetros 24-0* <i>Modo incendio</i> . |
| [198] | Bypass conv. | Para utilizar como señal para la activación de un <i>bypass</i> electromagnético externo que conmute el motor directamente en línea. Consulte el grupo de parámetros 24-1* <i>Bypass conv.</i> |

| 5-41 Retardo conex, relé | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Matriz [2], (relé 1 [0], relé 2 [1]) | | |
| Range: | Función: | |
| 0.01 s* [0.01 - 600 s] | Introduzca el retardo del tiempo de conexión del relé. Seleccione uno de los dos relés mecánicos internos en una función matricial. Consulte <i>parámetro 5-40 Relé de función</i> para obtener más información. | |

130BA171.10

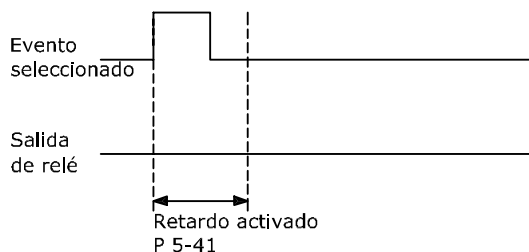
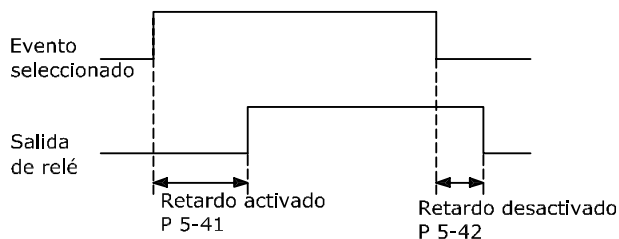


Ilustración 3.7 Retardo conex, relé

| 5-42 Retardo desconex, relé | | |
|------------------------------------|---|--|
| Matriz [2]: Relé 1 [0], Relé 2 [1] | | |
| Range: | Función: | |
| 0.01 s* [0.01 - 600 s] | Introduzca el retardo del tiempo de desconexión del relé. Seleccione uno de los dos relés mecánicos internos en una función matricial. Consulte <i>parámetro 5-40 Relé de función</i> para obtener más información. Si la condición del evento seleccionado cambia antes de que expire el tiempo de retardo, la salida de relé no se verá afectada. | |

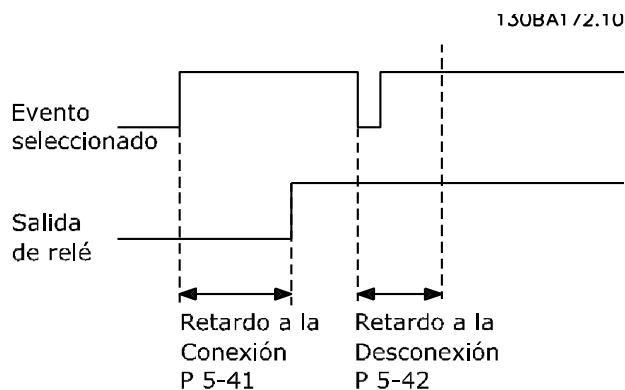


Ilustración 3.8 Retardo desconex, relé

Si la condición del evento seleccionado cambia antes de que expire el temporizador de retardo de conexión o desconexión, la salida de relé no se verá afectada.

3.6.5 5-5* Entrada de pulsos

Los parámetros de entrada de pulsos se usan para definir una ventana adecuada para el área de referencia del pulso configurando los ajustes de escalado y filtro para las entradas de pulsos. Los terminales de entrada 29 o 33 funcionan como entradas de referencia de frecuencia. Ajuste el terminal 29 (5-13 Terminal 29 Entrada digital) o el terminal 33 (5-15 Terminal 33 entrada digital) en [32] Entrada de pulsos. Si se utiliza el terminal 29 como entrada, ajuste el 5-01 Terminal 27 modo E/S a [0] Entrada.

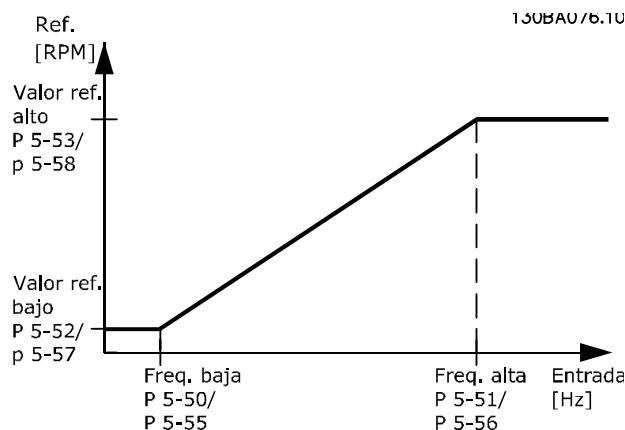


Ilustración 3.9 Entrada de pulsos

| 5-50 Term. 29 baja frecuencia | | |
|-------------------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 20 Hz* [20 - 31999 Hz] | Ajuste el límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, al valor de referencia bajo) en el 5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim. Consulte el Ilustración 3.9. | |

| 5-51 Term. 29 alta frecuencia | | |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| 32000 Hz* | [21 - 32000 Hz] | Introduzca el límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor de referencia alto) en 5-53 Term. 29 valor alto ref./realim. |

| 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value | | |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0* | [-4999 - 4999] | Ajuste el límite del valor de referencia bajo para la velocidad del eje del motor [r/min]. Este es también el valor de realimentación más bajo. Ajuste el terminal 29 a entrada digital (5-13 Terminal 29 Entrada digital = valor aplicable). |

| 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| Size related* | [-4999 - 4999] | Introduzca el valor de referencia alto [r/min] para la velocidad del eje del motor y el valor alto de realimentación. Seleccione el terminal 29 como entrada digital (5-13 Terminal 29 Entrada digital = valor aplicable). |

3.6.6 5-9* Controlado por bus

Este grupo de parámetros selecciona salidas digitales y de relé mediante un ajuste del bus de campo.

| 5-90 Control de bus digital y de relé | | |
|---------------------------------------|-------------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFF] | Este parámetro guarda el estado de los relés y salidas digitales controlados por bus. Un 1 lógico indica que la salida es alta o está activa. Un 0 lógico indica que la salida es baja o está inactiva. |

| | |
|-----------|----------------------------|
| Bit 0-3 | Reservado |
| Bit 4 | Relé 1 terminal de salida |
| Bit 5 | Relé 2 terminal de salida |
| Bit 6-23 | Reservado |
| Bit 24 | Terminal 42 salida digital |
| Bit 25 | Terminal 45 salida digital |
| Bit 26-31 | Reservado |

Tabla 3.5 Funciones de bit

3.7 Menú principal - E/S analógica - Grupo 6

Grupos de parámetros para ajustar la configuración de E/S analógica y la salida digital. El convertidor de frecuencia está equipado con 2 entradas analógicas:

- Terminal 53
- Terminal 54

Las entradas analógicas pueden asignarse libremente a la tensión (0-10 V) o a la entrada de intensidad (0/4-20 mA).

3.7.1 6-0* Modo E/S analógico

| 6-00 Tiempo Límite Cero Activo | | |
|--------------------------------|------------|--|
| Range: | Función: | |
| 10 s* | [1 - 99 s] | Introduzca constante de tiempo límite. |

| 6-01 Función Cero Activo | | |
|--------------------------|----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la función de tiempo límite. La función ajustada en <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> se activa si la señal de entrada del terminal 53 o 54 es inferior al 50 % del valor en <i>parámetro 6-10 Terminal 53 escala baja V</i> , <i>parámetro 6-12 Terminal 53 escala baja mA</i> , <i>parámetro 6-20 Terminal 54 escala baja V</i> o <i>parámetro 6-22 Terminal 54 escala baja mA</i> durante el periodo de tiempo definido en <i>parámetro 6-00 Tiempo Límite Cero Activo</i> . |
| [0] * | No | |
| [1] | Mantener salida | |
| [2] | Parada | |
| [3] | Velocidad fija | |
| [4] | Velocidad max. | |
| [5] | Parada y desconexión | |

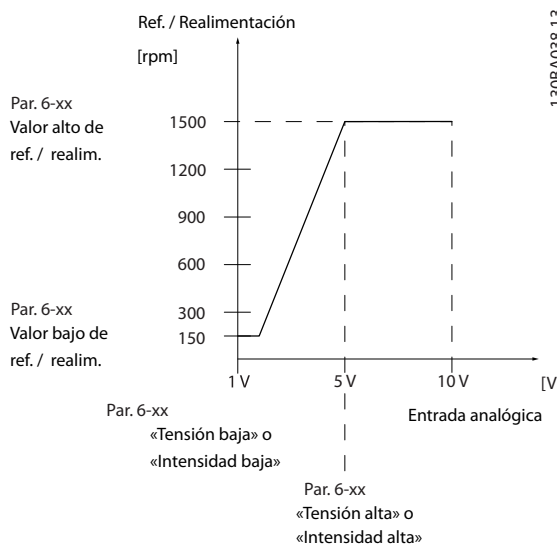


Ilustración 3.10 Función cero activo

| 6-02 Función Cero Activo en modo incendio | | |
|---|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccionar la función de tiempo límite cuando esté activo el modo incendio. La función ajustada en este parámetro se activa si la señal de entrada de las entradas analógicas es inferior al 50 % del valor bajo durante un periodo de tiempo definido en el <i>parámetro 6-00 Tiempo Límite Cero Activo</i> . |
| [0] * | No | |
| [1] | Mantener salida | |
| [2] | Parada | |
| [3] | Velocidad fija | |
| [4] | Velocidad max. | |

3.7.2 6-1* Entrada analógica 53

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 53 (terminal 53).

| 6-10 Terminal 53 escala baja V | | |
|--------------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0.07 V* | [0 - 10 V] | Introduzca la tensión (V) que corresponda al <i>parámetro 6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim.</i> Para activar el <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> , ajuste el parámetro a >1 V. |

| 6-11 Terminal 53 escala alta V | | |
|--------------------------------|------------|--|
| Range: | Función: | |
| 10 V* | [0 - 10 V] | Introduzca la tensión (V) que corresponda al valor de referencia alto (definido en <i>6-15 Term. 53 valor alto ref./realim.</i>). |

| 6-12 Terminal 53 escala baja mA | | |
|---------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 4 mA* | [0 - 20 mA] | Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor bajo de referencia/realimentación ajustado en el <i>parámetro 6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim.</i> Para activar el <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> , ajuste el valor a >2 mA. |

| 6-13 Terminal 53 escala alta mA | | |
|---------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 20 mA* | [0 - 20 mA] | Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia / realimentación definido en <i>parámetro 6-15 Term. 53 valor alto ref./realim.</i> |

| 6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [-4999 - 4999] | Introduzca el valor de referencia o realimentación que se corresponde con la tensión o intensidad ajustadas en los parámetros de <i>parámetro 6-10 Terminal 53 escala baja V</i> a <i>parámetro 6-12 Terminal 53 escala baja mA.</i> |

| 6-15 Term. 53 valor alto ref./realim | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [-4999 - 4999] | Introduzca el valor de referencia o realimentación que se corresponde con la tensión o intensidad ajustadas en los parámetros de <i>parámetro 6-11 Terminal 53 escala alta V</i> a <i>parámetro 6-13 Terminal 53 escala alta mA.</i> |

| 6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante | | |
|--|---------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0.01 s* | [0.01 - 10 s] | Introduzca la constante de tiempo. Se trata de una constante del tiempo de filtro de paso bajo digital de primer nivel para supresión de ruido eléctrico en el terminal 53. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro. |

| 6-19 Terminal 53 mode | | |
|-----------------------|------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccionar si el terminal 53 se utiliza para entrada de intensidad o de tensión. |
| [0] | Intensidad | |
| [1] * | Tensión | |

3.7.3 6-2* Entrada analógica 54

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 54 (terminal 54).

| 6-20 Terminal 54 escala baja V | | |
|--------------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0.07 V* | [0 - 10 V] | Introduzca la tensión (V) que corresponda al valor bajo de referencia (definido en el <i>parámetro 6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim.</i>). Para activar el <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> , ajuste el parámetro a >1 V. |

| 6-21 Terminal 54 escala alta V | | |
|--------------------------------|------------|--|
| Range: | Función: | |
| 10 V* | [0 - 10 V] | Introduzca la tensión (V) que corresponda al valor de referencia alto (definido en <i>parámetro 6-25 Term. 54 valor alto ref./realim.</i>). |

| 6-22 Terminal 54 escala baja mA | | |
|---------------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 4 mA* | [0 - 20 mA] | Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor bajo de referencia/realimentación ajustado en el <i>parámetro 6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim.</i> Para activar la función tiempo límite de cero activo en el <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> , ajuste el valor a >2 mA. |

| 6-23 Terminal 54 escala alta mA | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Range: | Función: | |
| 20 mA* 20,00 mA* | [0 - 20 mA] [par. 6-22-20,00 mA] | Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido en <i>parámetro 6-25 Term. 54 valor alto ref./realim.</i> |

| 6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [-4999 - 4999] | Introduzca el valor de referencia o realimentación que se corresponde con la tensión o intensidad ajustadas en el <i>parámetro 6-21 Terminal 54 escala alta V</i> / el <i>parámetro 6-22 Terminal 54 escala baja mA.</i> |

| 6-25 Term. 54 valor alto ref./realim | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [-4999 - 4999] | Introduzca el valor de referencia o realimentación que se corresponde con la tensión o intensidad ajustadas en el <i>parámetro 6-21 Terminal 54 escala alta V</i> / el <i>parámetro 6-23 Terminal 54 escala alta mA.</i> |

| 6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante | | |
|--|---------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0.01 s* | [0.01 - 10 s] | Introduzca la constante de tiempo. Se trata de una constante del tiempo de filtro de paso bajo digital de primer nivel para supresión de ruido eléctrico en el terminal 54. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro. |

| 6-29 Modo terminal 54 | | |
|-----------------------|------------|--|
| Option: | | Función: |
| | | Seleccione si el terminal 54 se utiliza para entrada de intensidad o de tensión. |
| [0] | Intensidad | |
| [1] * | Tensión | |

3.7.4 6-7* Salida anal. / digit. 45

Parámetros para configurar el escalado y los límites de salida analógica/digital (terminal 45). Las salidas analógicas son salidas de intensidad: 0/4-20 mA. La resolución en salida analógica es de 12 bits. Los terminales de salida analógica pueden ajustarse como salida digital.

| 6-70 Modo terminal 45 | | |
|-----------------------|----------------|---|
| Option: | | Función: |
| | | Ajuste el terminal 45 como salida analógica o salida digital. |
| [0] * | 0-20 mA | |
| [1] | 4-20 mA | |
| [2] | Salida digital | |

| 6-71 Salida analógica terminal 45 | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Option: | | Función: |
| | | Seleccione la función del terminal 45 como una salida de intensidad analógica. Consulte también el parámetro 6-70 Modo terminal 45. |
| [0] * | Sin función | |
| [100] | Frec. de salida 0-100 | 0-100 Hz |
| [101] | Referencia mín-máx. | Mín _{Ref} -Máx _{Ref} . |
| [102] | Realimentación +-200% | Mín _{FB} -Máx _{FB} |
| [103] | Int. motor 0-I _{max} | 0-I _{máx} . |
| [106] | Potencia 0-P _{nom} | 0-P _{nom} |
| [139] | Contr. bus | 0-100% |

| 6-72 Salida digital terminal 45 | | |
|---------------------------------|---------------------------|--|
| Option: | | Función: |
| | | Seleccione la función del terminal 45 como salida de intensidad digital. Consulte también el parámetro 6-70 Modo terminal 45. Consulte las descripciones de las opciones en el parámetro 5-40 Relé de función. |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Ctrl prep. | |
| [2] | Unidad lista | |
| [3] | Unid. lista/remoto | |
| [4] | Interr./sin advert. | |
| [5] | Funcionamiento | |
| [6] | Func./sin advert. | |
| [7] | Func. en ran./sin adv. | |
| [8] | Func. en ref./sin adv. | |
| [9] | Alarma | |
| [10] | Alarma o advertencia | |
| [12] | Fuera ran. intensidad | |
| [13] | Corriente posterior, baja | |
| [14] | Corriente anterior, alta | |
| [16] | Velocidad posterior, baja | |
| [17] | Velocidad anterior, alta | |
| [19] | < que realim. alta | |
| [20] | > que realim. baja | |
| [21] | Advertencia térmica | |
| [22] | Listo, sin adv. térm. | |
| [23] | Rem list sin adv tér | |
| [24] | Listo, tensión OK | |
| [25] | Cambio sentido | |
| [26] | Bus OK | |
| [35] | Parada externa | |
| [36] | Bit código control 11 | |
| [37] | Bit código control 12 | |
| [41] | Bajo ref., alta | |
| [42] | Sobre ref., alta | |
| [45] | Contr. bus | |
| [60] | Comparador 0 | |
| [61] | Comparador 1 | |
| [62] | Comparador 2 | |
| [63] | Comparador 3 | |
| [64] | Comparador 4 | |
| [65] | Comparador 5 | |
| [70] | Regla lógica 0 | |
| [71] | Regla lógica 1 | |
| [72] | Regla lógica 2 | |
| [73] | Regla lógica 3 | |
| [74] | Regla lógica 4 | |
| [75] | Regla lógica 5 | |
| [80] | Salida digital SL A | |
| [81] | Salida digital SL B | |
| [82] | Salida digital SL C | |

| 6-72 Salida digital terminal 45 | | |
|---------------------------------|------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [83] | Salida digital SL D | |
| [160] | Sin alarma | |
| [161] | Func. inverso | |
| [165] | Ref. local activa | |
| [166] | Ref. remota activa | |
| [167] | Coman. arranque activo | |
| [168] | Modo manual | |
| [169] | Modo automático | |
| [193] | Modo reposo | |
| [194] | Correa rota | |
| [196] | Modo incendio | |
| [198] | Bypass conv. | |

| 6-73 Escala mín. salida terminal 45 | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Función: | |
| 0 %* [0 - 200 %] | Escalado para la salida mínima (0 o 4 mA) de la señal analógica en el terminal 45. Ajuste el valor en porcentaje del intervalo completo de la variable seleccionada en <i>parámetro 6-71 Salida analógica terminal 45</i> . | |

| 6-74 Escala máx. salida terminal 45 | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 100 %* [0 - 200 %] | <p>Escale la salida máxima (20 mA) de la señal analógica seleccionada en el terminal 45. Ajuste el valor en porcentaje del intervalo completo de la variable seleccionada en <i>parámetro 6-71 Salida analógica terminal 45</i>.</p> <p>Ilustración 3.11 Salida escala máx.</p> | |

| 6-76 Control bus salida terminal 45 | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 16384] | |

3.7.5 6-9* Salida anal. / digit. 42

Parámetros para configurar los límites del terminal 42 de salida analógica/digital. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: 0/4-20 mA. La resolución en salidas analógicas es 12 bits. Los terminales de salida analógica pueden ajustarse como salida digital.

| 6-90 Terminal 42 Mode | | |
|-----------------------|----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Ajuste el terminal 42 como salida analógica o salida digital. |
| [0] * | 0-20 mA | |
| [1] | 4-20 mA | |
| [2] | Salida digital | |

| 6-91 Terminal 42 salida analógica | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la función del terminal 42 como salida de corriente analógica. Consulte también el <i>6-90 Terminal 42 Mode</i> . |
| [0] * | Sin función | |
| [100] | Frec. de salida 0-100 | 0-100 Hz |
| [101] | Referencia mín-máx. | MínRef.-MáxRef. |
| [102] | Realimentación +-200% | MínFB-MáxFB |
| [103] | Int. motor 0-lmax | 0-lmáx. |
| [106] | Potencia 0-Pnom | 0-Pnom |
| [139] | Contr. bus | 0-100% |

| 6-92 Terminal 42 Digital Output | | |
|---------------------------------|---------------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la función del terminal 42 como una salida de corriente analógica. Consulte también el <i>6-90 Terminal 42 Mode</i> . Consultar la descripción de las opciones en el <i>parámetro 5-40 Relé de función</i> . |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Ctrl prep. | |
| [2] | Unidad lista | |
| [3] | Unid. lista/remoto | |
| [4] | Interr./sin advert. | |
| [5] | Funcionamiento | |
| [6] | Func./sin advert. | |
| [7] | Func. en ran./sin adv. | |
| [8] | Func. en ref./sin adv. | |
| [9] | Alarma | |
| [10] | Alarma o advertencia | |
| [12] | Fuera ran. intensidad | |
| [13] | Corriente posterior, baja | |
| [14] | Corriente anterior, alta | |
| [16] | Velocidad posterior, baja | |
| [17] | Velocidad anterior, alta | |
| [19] | < que realim. alta | |
| [20] | > que realim. baja | |
| [21] | Advertencia térmica | |
| [22] | Listo, sin adv. térm. | |
| [23] | Rem list sin adv tér | |

| 6-92 Terminal 42 Digital Output | | |
|---------------------------------|------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [24] | Listo, tensión OK | |
| [25] | Cambio sentido | |
| [26] | Bus OK | |
| [35] | Parada externa | |
| [36] | Bit código control 11 | |
| [37] | Bit código control 12 | |
| [41] | Bajo ref., alta | |
| [42] | Sobre ref., alta | |
| [45] | Contr. bus | |
| [60] | Comparador 0 | |
| [61] | Comparador 1 | |
| [62] | Comparador 2 | |
| [63] | Comparador 3 | |
| [64] | Comparador 4 | |
| [65] | Comparador 5 | |
| [70] | Regla lógica 0 | |
| [71] | Regla lógica 1 | |
| [72] | Regla lógica 2 | |
| [73] | Regla lógica 3 | |
| [74] | Regla lógica 4 | |
| [75] | Regla lógica 5 | |
| [80] | Salida digital SL A | |
| [81] | Salida digital SL B | |
| [82] | Salida digital SL C | |
| [83] | Salida digital SL D | |
| [160] | Sin alarma | |
| [161] | Func. inverso | |
| [165] | Ref. local activa | |
| [166] | Ref. remota activa | |
| [167] | Coman. arranque activo | |
| [168] | Modo manual | |
| [169] | Modo automático | |
| [193] | Modo reposo | |
| [194] | Correa rota | |
| [196] | Modo Incendio | |
| [198] | Bypass conv. | |

| 6-93 Esc. mín. salida terminal 42 | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 0 %* [0 - 200 %] | Escalado para la salida mínima (0 o 4 mA) de la señal analógica en el terminal 42. Ajuste el valor en porcentaje del intervalo completo de la variable seleccionada en 6-91 Terminal 42 Analog Output. | |

| 6-94 Esc. máx. salida terminal 42 | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Range: | Función: | |
| 100 %* [0 - 200 %] | Escale la salida máxima (20 mA) del escalado del terminal 42. Ajuste el valor en porcentaje del intervalo completo de la variable seleccionada en 6-91 Terminal 42 Analog Output. | |

| 6-94 Esc. máx. salida terminal 42 | | |
|--|----------|--|
| Range: | Función: | |
| | | |
| Ilustración 3.12 Salida escala máx. | | |

| 6-96 Control bus salida terminal 42 | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Función: | |
| 0* [0 - 16384] | Mantiene la salida analógica del terminal 42 si está controlada mediante bus. | |

3.8 Menú principal - Comunic. y opciones - Grupo 8

3.8.1 8-0* Ajustes generales

| 8-01 Puesto de control | | |
|------------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Este parámetro anula los ajustes de los parámetros del <i>parámetro 8-50 Selección inercia</i> al <i>parámetro 8-56 Selec. referencia interna</i> . |
| [0] * | Digital y cód. ctrl | Control mediante el uso de la entrada digital y el código de control. |
| [1] | Sólo digital | Control solo mediante el uso de entradas digitales. |
| [2] | Sólo cód. de control | Control solo mediante el uso de código de control. |

| 8-02 Fuente de control | | |
|------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione la fuente de código de control. |
| [0] | Ninguno | |
| [1] * | FC Port | |

| 8-03 Valor de tiempo límite ctrl. | | |
|-----------------------------------|----------------|---|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.1 - 6500 s] | |
| Depende del tamaño* | [0,1-6500 s] | Introduzca el tiempo máximo entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación serie se ha detenido. Se lleva a cabo la función seleccionada en <i>parámetro 8-04 Función tiempo límite ctrl. Función tiempo límite ctrl.</i> |

| 8-04 Función tiempo límite ctrl. | | |
|----------------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no se actualiza dentro del periodo de tiempo especificado en el <i>parámetro 8-03 Valor de tiempo límite ctrl.</i> |
| [0] * | No | |

3.8.2 8-3* Ajuste puerto FC

| 8-30 Protocolo | | |
|----------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Selec. el protocolo para el puerto RS485 integr. |
| [0] * | FC | Comunicación conforme al protocolo FC. |

| 8-31 Dirección | | |
|---------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.0 - 247] | |
| Depende del tamaño* | [0,0-247] | Introduzca la dirección del puerto RS485. Intervalo válido: 1-126 para bus FC o 1-247 para Modbus. |

| 8-32 Velocidad en baudios | | |
|---------------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la velocidad en baudios del puerto RS485 El valor predeterminado se refiere al protocolo FC. La modificación del protocolo en el <i>parámetro 8-30 Protocolo</i> podría cambiar la velocidad en baudios. La modificación del protocolo en el <i>parámetro 8-30 Protocolo</i> podría cambiar la velocidad en baudios. |
| [0] | 2.400 baudios | |
| [1] | 4.800 baudios | Ajustes predeterminados para FLN. |
| [2] | 9.600 baudios | Ajustes predeterminados para <ul style="list-style-type: none"> • BACnet • Metasys N2 |
| [3] | 19.200 baudios | Ajustes predeterminados para Modbus RTU. |
| [4] | 38.400 baudios | |
| [5] | 57.600 baudios | |
| [6] | 76.800 baudios | |
| [7] | 115.200 baudios | |

| 8-33 Paridad / Bits de parada | | |
|-------------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Paridad y bits de parada para el protocolo que utilice el puerto FC. Para algunos protocolos, no todas las opciones están disponibles. El valor predeterminado se refiere al protocolo FC. La modificación del |

| 8-33 Paridad / Bits de parada | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | protocolo en 8-30 Protocol podría cambiar la velocidad en baudios. |
| [0] | Paridad par, 1 bit de parada | |
| [1] | Paridad impar, 1 bit de parada | |
| [2] | Sin paridad, 1 bit de parada | |
| [3] | Sin paridad, 2 bits de parada | |

| 8-35 Retardo respuesta mín. | | |
|---|-------------------|--|
| Especifique el tiempo de retardo mínimo entre recibir una petición y transmitir una respuesta. Se utiliza para reducir el retardo de procesamiento del módem. | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.0010 - 0.5 s] | |
| Depende del tamaño* | [0,0010-0,5 s] | |

| 8-36 Retardo respuesta máx. | | |
|---|-----------------|--|
| Especifique el tiempo de retardo máximo aceptable entre la recepción de una petición y la transmisión de una respuesta. Si se supera este tiempo, no se devuelve ninguna respuesta. | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.1 - 10.0 s] | |
| Depende del tamaño* | [0,1-10,0 s] | |

| 8-37 Retardo máximo intercarac. | | |
|--|--------------------|--|
| Especifique el tiempo de retardo máximo entre dos caracteres en un mensaje. Superar este tiempo de retardo hace que se rechace el mensaje. | | |
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0.005 - 0.025 s] | |
| Depende del tamaño* | [0,005-0,025 s] | |

3.8.3 8-4* Conf. protoc. FC MC

Este grupo de parámetros es para las configuraciones de escritura y lectura de PCD.

| 8-42 PCD Write Configuration | | |
|--|---------------------------|--|
| Se pueden asignar diferentes parámetros a los PCD 3-10 de los PPO (el número de PCD depende del tipo de PPO). Los valores de PCD de 3 a 10 se escribirán en los par. selec. como valores de datos. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | None | |
| [1] | [302] Minimum Reference | |
| [2] | [303] Maximum Reference | |
| [3] | [341] Ramp 1 Ramp up time | |

| 8-42 PCD Write Configuration | | |
|--|--------------------------------------|--|
| Se pueden asignar diferentes parámetros a los PCD 3-10 de los PPO (el número de PCD depende del tipo de PPO). Los valores de PCD de 3 a 10 se escribirán en los par. selec. como valores de datos. | | |
| Option: | Función: | |
| [4] | [342] Ramp 1 Ramp down time | |
| [5] | [351] Ramp 2 Ramp up time | |
| [6] | [352] Ramp 2 Ramp down time | |
| [7] | [380] Jog Ramp Time | |
| [8] | [381] Quick Stop Time | |
| [9] | [412] Motor Speed Low Limit [Hz] | |
| [10] | [414] Motor Speed High Limit [Hz] | |
| [11] | [590] Digital & Relay Bus Control | |
| [12] | [676] Terminal45 Output Bus Control | |
| [13] | [696] Terminal 42 Output Bus Control | |
| [14] | [894] Bus Feedback 1 | |
| [15] | FC Port CTW | |
| [16] | FC Port REF | |

| 8-43 Config. lectura PCD | | |
|--|----------------------------------|--|
| Se pueden asignar diferentes parámetros a los PCD de 3 a 10 de los PPO (el número de PCD depende del tipo de PPO). Los PCD de 3 a 10 mantienen el valor de dato real de los par. selec. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | None | |
| [1] | [1500] Operation Hours | |
| [2] | [1501] Running Hours | |
| [3] | [1502] kWh Counter | |
| [4] | [1600] Control Word | |
| [5] | [1601] Reference [Unit] | |
| [6] | [1602] Reference % | |
| [7] | [1603] Status Word | |
| [8] | [1605] Main Actual Value [%] | |
| [9] | [1609] Custom Readout | |
| [10] | [1610] Power [kW] | |
| [11] | [1611] Power [hp] | |
| [12] | [1612] Motor Voltage | |
| [13] | [1613] Frequency | |
| [14] | [1614] Motor Current | |
| [15] | [1615] Frequency [%] | |
| [16] | [1618] Motor Thermal | |
| [17] | [1630] DC Link Voltage | |
| [18] | [1634] Heatsink Temp. | |
| [19] | [1635] Inverter Thermal | |
| [20] | [1638] SL Controller State | |
| [21] | [1650] External Reference | |
| [22] | [1652] Feedback [Unit] | |
| [23] | [1660] Digital Input 18,19,27,33 | |

| 8-43 Config. lectura PCD | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [24] | [1661] Terminal 53 Switch Setting | |
| [25] | [1662] Analog Input 53(V) | |
| [26] | [1663] Terminal 54 Switch Setting | |
| [27] | [1664] Analog Input 54 | |
| [28] | [1665] Analog Output 42 [mA] | |
| [29] | [1671] Relay Output [bin] | |
| [30] | [1672] Counter A | |
| [31] | [1673] Counter B | |
| [32] | [1690] Alarm Word | |
| [33] | [1692] Warning Word | |
| [34] | [1694] Ext. Status Word | |

3.8.4 8-5* Digital/Bus

Parámetros para configurar la unión del código de control Digital/Bus.

| 8-50 Selección inercia | | |
|------------------------|-----------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control de la función de inercia a través de los terminales (entrada digital) y / o a través del bus. AVISO! este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] | Entrada digital | Activa la inercia a través de una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la inercia a través del puerto de comunicación en serie. |
| [2] | Lógico Y | Activa la inercia a través de bus de campo / puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa la inercia a través del puerto de comunicación en serie o a través de una de las entradas digitales. |

| 8-51 Selección parada rápida | | |
|------------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccionar el control de la función de parada rápida mediante los terminales (entrada digital) y/o a través del bus. |

| 8-51 Selección parada rápida | | |
|------------------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | AVISO! Este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] | Entrada digital | Activa la parada rápida a través de una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la parada rápida a través del puerto de comunicación en serie. |
| [2] | Lógico Y | Activa la parada rápida a través del puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa la parada rápida a través del puerto de comunicación en serie o a través de una de las entradas digitales. |

| 8-52 Selección freno CC | | |
|-------------------------|-----------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control del freno de CC a través de los terminales (entrada digital). AVISO! este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] | Entrada digital | Activa el freno de CC a través de una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa el freno de CC a través del puerto de comunicación en serie. |
| [2] | Lógico Y | Activa el freno de CC a través del puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] | Lógico O | Activa el freno de CC a través del puerto de comunicación en serie o a través de una de las entradas digitales. |

| 8-53 Selec. arranque | | |
|----------------------|-----------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control de la función de arranque del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital). AVISO! Este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] | Entrada digital | Activa el comando de arranque a través de una entrada digital. |

| 8-53 Selec. arranque | | |
|----------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| [1] | Bus | Activa un comando de arranque a través del puerto de comunicación en serie o de la opción de bus de campo. |
| [2] | Lógico Y | Activa un comando de arranque a través del puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa un comando de arranque a través del puerto de comunicación en serie o a través de una de las entradas digitales. |

| 8-54 Selec. sentido inverso | | |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control de la función de cambio de sentido del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o del puerto de comunicación en serie. AVISO! este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] * | Entrada digital | Activa un comando de cambio de sentido a través de una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa un comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación en serie. |
| [2] | Lógico Y | Activa un comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] | Lógico O | Activa el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación en serie o a través de una de las entradas digitales. |

| 8-55 Selec. ajuste | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control del ajuste del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o mediante el puerto de comunicación en serie. AVISO! este parámetro solo está activo si el parámetro 8-01 Puesto de control se ajusta como [0] Digital y cód. ctrl. |
| [0] | Entrada digital | Activa la selección de ajustes mediante una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie. |

| 8-55 Selec. ajuste | | |
|--------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| [2] | Lógico Y | Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie y mediante una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie o a través una de las entradas digitales. |

| 8-56 Selec. referencia interna | | |
|--------------------------------|-----------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione el control de la selección de referencia interna del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o mediante el puerto de comunicación en serie. |
| [0] | Entrada digital | Activa la selección de referencia interna mediante una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie. |
| [2] | Lógico Y | Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie y a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie o mediante una de las entradas digitales. |

3.8.5 8-7* BACnet

| 8-70 Instancia BACnet | | |
|-----------------------|----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 1* | [0 - 4194303] | Introduzca un número de identificación único para el dispositivo BACnet. |

| 8-72 Máx. maest. MS/TP | | |
|------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 127* | [0 - 127] | Defina la dirección del maestro que tenga la dirección superior de esta red. Al reducir este valor, se optimiza la selección. |

| 8-73 Máx. tramas info MS/TP | | |
|-----------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 1* | [1 - 65534] | Defina cuántas tramas de información/datos se permite enviar al dispositivo mientras conserva el elemento. |

| 8-74 "Startup I am" | | |
|---------------------|--------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Enviar al conectar | Seleccione si el dispositivo debe enviar el mensaje de servicio «I-Am» solo al conectarse. |
| [1] | Continuamente | Seleccione si el dispositivo debe enviar el mensaje de servicio «I-Am» de forma continuada con un intervalo de un minuto aproximadamente. |

| 8-75 Contraseña inicializac. | | |
|------------------------------|-----------|--|
| Range: | Función: | |
| admin* | [1 - 1] | Introduzca la contraseña necesaria para la ejecución de la reinicialización del convertidor de frecuencia. |

| 8-79 Protocol Firmware version | | |
|--------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 65535] | |

3.8.6 8-8* Diagnóstico puerto FC

Estos parámetros se utilizan para controlar el bus de comunicación a través del puerto FC.

| 8-80 Contador mensajes de bus | | |
|-------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de telegramas válidos detectados en el bus. |

| 8-81 Contador errores de bus | | |
|------------------------------|---------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de telegramas con fallos (por ejemplo, fallo de CRC) detectados en el bus. |

| 8-82 Mensajes de esclavo recibidos | | |
|------------------------------------|---------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de telegramas válidos enviados al auxiliar por el convertidor de frecuencia. |

| 8-83 Contador errores de esclavo | | |
|----------------------------------|---------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de telegramas de error no ejecutados por el convertidor de frecuencia. |

| 8-84 Mensajes de esclavo enviados | | |
|-----------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de mensajes enviados desde el auxiliar. |

| 8-85 Errores de tiempo lím. esclavo | | |
|-------------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65536] | Este parámetro muestra el número de errores de tiempo límite del auxiliar. |

| 8-88 Reset Diagn. puerto FC | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No reiniciar | |
| [1] | Reiniciar contador | |

3.8.7 8-9* Realim. de bus

| 8-94 Realim. de bus 1 | | |
|--|--------------------|--|
| Escribir una realimentación en este parámetro mediante el puerto de comunicación en serie o la opción de bus de campo. Este parámetro debe seleccionarse en el <i>parámetro 20-00 Fuente realim. 1</i> o el <i>parámetro 20-03 Feedback 2 Source</i> como fuente de realimentación. (El valor hex 4000 h se corresponde con el 100 % de realimentación / intervalo es ± 200 %) | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [-32768 - 32767] | |

| 8-95 Realim. de bus 2 | | |
|---|--------------------|--|
| Escribir una realimentación en este parámetro mediante el puerto de comunicación en serie o la opción de bus de campo. Este parámetro debe seleccionarse en el <i>parámetro 20-00 Fuente realim. 1</i> o el <i>parámetro 20-03 Feedback 2 Source</i> como fuente de realimentación. El valor hexadecimal 4000 h se corresponde con ± 200 % de rango de realimentación al 100 %. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [-32768 - 32767] | |

3.9 Menú principal - Lógica inteligente - Grupo 13

3.9.1 13-** Prog. Features (Características prog.)

El Smart Logic Control (SLC) es una secuencia de acciones definidas por el usuario (consulte el *parámetro 13-52 Acción Controlador SL* [x]) y ejecutadas por el SLC cuando el *evento* asociado definido por el usuario (consulte el *parámetro 13-51 Evento Controlador SL* [x]) es evaluado como *verdadero* por el SLC. Los eventos y las acciones están numerados y vinculados en parejas. Esto significa que cuando se complete el [0] *evento* (cuando alcance el valor *verdadero*, se ejecutará la [0] *acción*. Después de esto, las condiciones del [1] *evento* se evalúan y, si se evalúan como *verdadero*, la [1] *acción* se ejecutará y así sucesivamente. En cada momento solo se evalúa un evento. Si un evento se evalúa como FALSO, no sucede nada (en el SLC) durante el intervalo de exploración actual y no se evalúan otros eventos. Esto significa que cuando el SLC se inicia, evalúa el [0] *evento* (y solo el [0] *evento*) en cada intervalo de exploración. Solo cuando el [0] *evento* se evalúa como *verdadero*, el SLC ejecuta la [0] *acción* y comienza a evaluar el [1] *evento*. Se pueden programar entre 1 y 20 eventos y acciones. Cuando se haya ejecutado el último evento o acción, la secuencia volverá a comenzar desde el [0] *evento* / [0] *acción*.

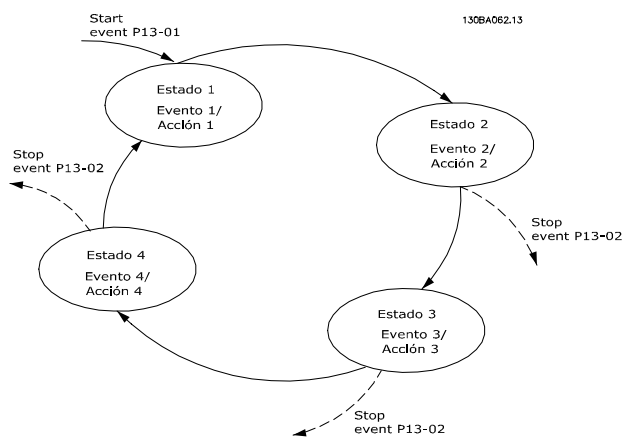


Ilustración 3.13 Ejemplo con tres eventos/acciones

Arranque y parada del SLC

Seleccione [1] *Sí* o [2] *No* en el *parámetro 13-00 Modo Controlador SL* para arrancar o parar el SLC. El SLC siempre comienza en estado 0 (donde evalúa el [0] *evento*). El SLC se inicia cuando el evento de arranque (definido en el *parámetro 13-01 Evento arranque*) se evalúa como *verdadero* (siempre que esté seleccionado [1] *Sí* en el *parámetro 13-00 Modo Controlador SL*). El SLC se detiene cuando el evento de parada (*parámetro 13-02 Evento parada*) es *verdadero*. El *Parámetro 13-03 Reiniciar SLC* reinicia todos los parámetros SLC e inicia la programación desde el comienzo.

3.9.2 13-0* Ajustes SLC

Utilice los ajustes de SLC para activar, desactivar y reiniciar la secuencia del Smart Logic Control. Las funciones lógicas y los comparadores siempre funcionan en segundo plano, abriendo el control individual de las entradas y salidas digitales.

| 13-00 Modo Controlador SL | | |
|---------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione [1] <i>Sí</i> para activar el Smart Logic Control de forma que se inicie cuando haya una orden de arranque, por ejemplo, mediante una entrada digital. Seleccione [0] <i>No</i> para desactivar el Smart Logic Control. |
| [0] * | No | Desactiva el controlador Smart Logic. |
| [1] | Sí | Activa el controlador Smart Logic. |

| 13-01 Evento arranque | | |
|-----------------------|------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la entrada booleana (<i>verdadero</i> o <i>falso</i>) para activar el Smart Logic Control. |
| [0] | Falso | Introduce el valor fijo de <i>falso</i> en la regla lógica. |
| [1] | Verdadero | Introduce el valor fijo de <i>verdadero</i> en la regla lógica. |
| [2] | En funcionamiento | El motor está en marcha. |
| [3] | En rango | El motor funciona dentro de los rangos de intensidad programados (<i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> y <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i>) |
| [4] | En referencia | El motor funciona a la velocidad de referencia. |
| [7] | Fuera rango intensidad | La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . |
| [8] | I posterior bajo | La intensidad del motor es inferior a la ajustada en <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> . |
| [9] | I anterior alto | La intensidad del motor es superior a la ajustada en <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> . |
| [16] | Advertencia térmica | La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia o en el termistor. |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | Advertencia o alarma de pérdida de fase de red, si el <i>parámetro 14-12 Función desequil. alimentación</i> no está ajustado como [2] <i>Desactivado</i> . |

| 13-01 Evento arranque | | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [18] | Cambio de sentido | El convertidor de frecuencia se invierte. |
| [19] | Advertencia | Se presenta una advertencia. |
| [20] | Alarma (descon.) | Se presenta una alarma. |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | Se presenta una alarma de bloqueo por alarma. |
| [22] | Comparador 0 | Utilice el resultado del comparador 0 en la regla lógica. |
| [23] | Comparador 1 | Utilice el resultado del comparador 1 en la regla lógica. |
| [24] | Comparador 2 | Utilice el resultado del comparador 2 en la regla lógica. |
| [25] | Comparador 3 | Utilice el resultado del comparador 3 en la regla lógica. |
| [26] | Regla lógica 0 | Utilice el resultado de la regla lógica 0 en la regla lógica. |
| [27] | Regla lógica 1 | Utilice el resultado de la regla lógica 1 en la regla lógica. |
| [28] | Regla lógica 2 | Utilice el resultado de la regla lógica 2 en la regla lógica. |
| [29] | Regla lógica 3 | Utilice el resultado de la regla lógica 3 en la regla lógica. |
| [33] | Entrada digital DI18 | Utilice el valor de DI18 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [34] | Entrada digital DI19 | Utilice el valor de DI19 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [35] | Entrada digital DI27 | Utilice el valor de DI27 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [36] | Entrada digital DI29 | Utilice el valor de DI29 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [39] | Comando de arranque * | Este evento es <i>verdadero</i> si se inicia el convertidor de frecuencia (ya sea mediante entrada digital, bus de campo u otro). |
| [40] | Convert. frec. parado | Este evento es <i>verdadero</i> si el convertidor de frecuencia se detiene o entra en inercia (ya sea mediante entrada digital, bus de campo u otro). |
| [42] | Desc. reinic. autom. | Este evento es <i>verdadero</i> si el convertidor de frecuencia está detenido (pero no bloqueado por alarma) y se emite un Reset automático. |
| [50] | Comparador 4 | Utiliza el resultado del comparador 4 en la regla lógica. |
| [51] | Comparador 5 | Utiliza el resultado del comparador 5 en la regla lógica. |

| 13-01 Evento arranque | | |
|-----------------------|----------------|---|
| Option: | Función: | |
| [60] | Regla lógica 4 | Utiliza el resultado de la regla lógica 4 en la regla lógica. |
| [61] | Regla lógica 5 | Utiliza el resultado de la regla lógica 5 en la regla lógica. |
| [83] | Correa rota | Se ha detectado una situación de correa rota. Esta función debe activarse en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |

| 13-02 Evento parada | | |
|---------------------|------------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la condición (<i>verdadero</i> o <i>falso</i>) que desactiva el controlador Smart Logic. |
| [0] | Falso | Introduzca el valor fijo de <i>falso</i> en la regla lógica. |
| [1] | Verdadero | Introduce el valor fijo de <i>verdadero</i> en la regla lógica. |
| [2] | En funcionamiento | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [3] | En rango | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [4] | En referencia | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [7] | Fuera rango intensidad | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [8] | I posterior bajo | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [9] | I anterior alto | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [16] | Advertencia térmica | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [18] | Cambio de sentido | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [19] | Advertencia | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [20] | Alarma (descon.) | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . |
| [22] | Comparador 0 | Utilice el resultado del comparador 0 en la regla lógica. |
| [23] | Comparador 1 | Utilice el resultado del comparador 1 en la regla lógica. |
| [24] | Comparador 2 | Utilice el resultado del comparador 2 en la regla lógica. |

| 13-02 Evento parada | | |
|---------------------|-------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [25] | Comparador 3 | Utilice el resultado del comparador 3 en la regla lógica. |
| [26] | Regla lógica 0 | Utilice el resultado de la regla lógica 0 en la regla lógica. |
| [27] | Regla lógica 1 | Utilice el resultado de la regla lógica 1 en la regla lógica. |
| [28] | Regla lógica 2 | Utilice el resultado de la regla lógica 2 en la regla lógica. |
| [29] | Regla lógica 3 | Utilice el resultado de la regla lógica 3 en la regla lógica. |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | Utilizar el resultado del temporizador 0 en la regla lógica. |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | Utilizar el resultado del temporizador 1 en la regla lógica. |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | Utilizar el resultado del temporizador 2 en la regla lógica. |
| [33] | Entrada digital DI18 | Utilice el valor de DI18 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [34] | Entrada digital DI19 | Utilice el valor de DI19 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [35] | Entrada digital DI27 | Utilice el valor de DI27 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [36] | Entrada digital DI29 | Utilice el valor de DI29 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [39] | Comando de arranque | Este evento es <i>verdadero</i> si el convertidor de frecuencia arranca por cualquier método (por entrada digital, bus de campo u otro). |
| [40] | Convert. frec. parado * | Este evento es <i>verdadero</i> si el convertidor de frecuencia se detiene o entra en inercia por cualquier método (por entrada digital, bus de campo u otro). |
| [42] | Desc. reinic. autom. | Este evento es <i>verdadero</i> si el convertidor de frecuencia está detenido (pero no bloqueado por alarma) y se emite un Reset automático. |
| [50] | Comparador 4 | Utiliza el resultado del comparador 4 en la regla lógica. |
| [51] | Comparador 5 | Utiliza el resultado del comparador 5 en la regla lógica. |
| [60] | Regla lógica 4 | Utiliza el resultado de la regla lógica 4 en la regla lógica. |
| [61] | Regla lógica 5 | Utiliza el resultado de la regla lógica 5 en la regla lógica. |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | Utiliza el resultado del temporizador 3 en la regla lógica. |

| 13-02 Evento parada | | |
|---------------------|--------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | Utiliza el resultado del temporizador 4 en la regla lógica. |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | Utiliza el resultado del temporizador 5 en la regla lógica. |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | Utiliza el resultado del temporizador 6 en la regla lógica. |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | Utiliza el resultado del temporizador 7 en la regla lógica. |
| [83] | Correa rota | Se ha detectado una rotura en la correa. Puede activar esta función en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |

| 13-03 Reiniciar SLC | | |
|---------------------|------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No reiniciar SLC | Mantiene los ajustes programados en todos los parámetros del grupo 13 (<i>13-** Lógica inteligente</i>). |
| [1] | Reiniciar SLC | Reinicia todos los parámetros del grupo 13 (<i>13-** Lógica inteligente</i>) a los ajustes predeterminados. |

3.9.3 13-1* Comparadores

Los comparadores se usan para comparar variables continuas (es decir, frecuencia o intensidad de salida, entrada analógica, etc.) con valores fijos predeterminados.

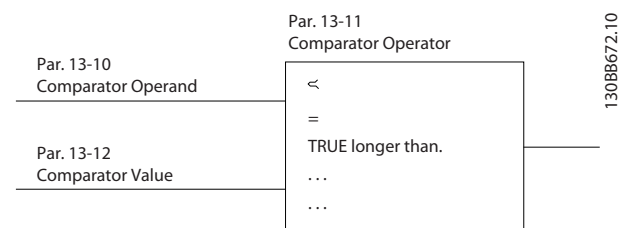


Ilustración 3.14 Comparadores

Además, hay valores digitales que se comparan según intervalos de tiempo fijados. Consulte la explicación del *parámetro 13-10 Operando comparador*. Los comparadores se evalúan una vez en cada intervalo de exploración. Utilice directamente el resultado (*verdadero* o *falso*). Todos los parámetros de este grupo son parámetros de matrices con índice de 0 a 5. Seleccione índice 0 para programar el comparador 0, índice 1 para programara el comparador 1, y así sucesivamente.

| 13-10 Operando comparador | | |
|---------------------------|--------------------|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| | | Seleccione la variable que debe controlar el comparador. |
| [0] * | Desactivado | |
| [1] | Referencia | |
| [2] | Realimentación | |
| [3] | Veloc. motor | |
| [4] | Intensidad motor | |
| [6] | Potencia motor | |
| [7] | Tensión motor | |
| [12] | Entr. analóg. AI53 | |
| [13] | Entr. analóg. AI54 | |
| [20] | Número de alarma | |
| [30] | Contador A | |
| [31] | Contador B | |

| 13-11 Operador comparador | | |
|---------------------------|------------------|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Less Than (<) | Seleccione [0] < para que el resultado de la evaluación sea <i>verdadero</i> cuando la variable seleccionada en el <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> sea inferior al valor fijado en el <i>parámetro 13-12 Valor comparador</i> . El resultado es <i>falso</i> si la variable seleccionada en el <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> es superior al valor fijado en el <i>parámetro 13-12 Valor comparador</i> . |
| [1] * | ~ (igual) | Seleccione [1] ≈ para que el resultado de la evaluación sea <i>verdadero</i> cuando la variable seleccionada en el <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> sea aproximadamente igual al valor fijado en el <i>parámetro 13-12 Valor comparador</i> . |
| [2] | Greater Than (>) | Seleccione [2] > para la lógica inversa de la opción [0] <. |

| 13-12 Valor comparador | | |
|------------------------|-----------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [-9999 - 9999] | Introduzca el nivel de disparo para la variable controlada por este comparador. Este es un parámetro de matrices que contiene los valores de comparador de 0 a 5. |

3.9.4 13-2* Temporizadores

Utilice el resultado (*verdadero* o *falso*) directamente de los temporizadores para definir un evento (consulte el *parámetro 13-51 Evento Controlador SL*), o como entrada booleana en una regla lógica (consulte el *parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1*, el

parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2 o el *parámetro 13-44 Regla lógica booleana 3*). Un temporizador es *falso* cuando lo inicia una acción (p. ej., [29] *Tempor. inicio 1*) hasta que pase el valor del temporizador introducido en este parámetro. A continuación, vuelve a ser *verdadero*.

Todos los parámetros de este grupo son parámetros de matrices con índice 0 a 2. Seleccione el índice 0 para programar el temporizador 0; seleccione el índice 1 para programar el temporizador 1, y así sucesivamente.

| 13-20 Temporizador Smart Logic Controller | | |
|---|--------------|---|
| Matriz [8] | | |
| Range: | Función: | |
| 0 s* | [0 - 3600 s] | Introduzca el valor para definir la duración de la salida <i>falso</i> del temporizador programado. Un temporizador solo es <i>falso</i> si lo activa una acción (consulte <i>13-52 Acción Controlador SL [29-31]</i> y <i>13-52 Acción Controlador SL [70-74]</i> <i>Tempor. inicio X</i>) y hasta que transcurra el tiempo introducido en el temporizador. Los parámetros de matrices contienen temporizadores de 0 a 7. |

3.9.5 13-4* Reglas lógicas

Se pueden combinar hasta tres entradas booleanas (entradas *verdadero/falso*) de temporizadores, comparadores, entradas digitales, bits de estado y eventos utilizando los operadores lógicos Y, O y NO. Seleccione entradas booleanas para el cálculo en el *parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1*, el *parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2* y el *parámetro 13-44 Regla lógica booleana 3*. Defina los operadores utilizados para combinar de forma lógica las entradas seleccionadas en el *parámetro 13-41 Operador regla lógica 1* y el *parámetro 13-43 Operador regla lógica 2*.

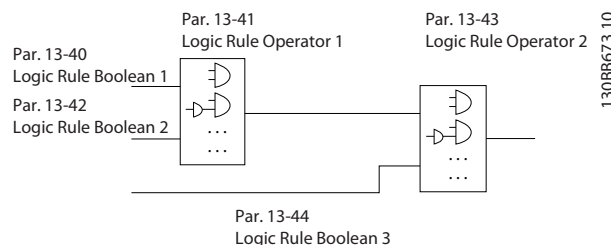


Ilustración 3.15 Reglas lógicas

Prioridad de cálculo

Primero, se calculan los resultados del *parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1*, del *parámetro 13-41 Operador regla lógica 1* y del *parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2*. El resultado (*verdadero/falso*) de este cálculo se combina con los ajustes del *parámetro 13-43 Operador regla lógica 2* y del

parámetro 13-44 Regla lógica booleana 3, y produce el resultado final (*verdadero/falso*) de la regla lógica.

| 13-40 Regla lógica booleana 1 | | |
|-------------------------------|---|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [0] * Falso | Introduce el valor fijo de <i>falso</i> en la regla lógica. | |
| [1] Verdadero | Introduce el valor fijo de <i>verdadero</i> en la regla lógica. | |
| [2] En funcionamiento | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [3] En rango | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [4] En referencia | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [7] Fuera rango intensidad | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [8] l posterior bajo | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [9] l anterior alto | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [16] Advertencia térmica | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [17] Tens. alim. fuera ran. | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [18] Cambio de sentido | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [19] Advertencia | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [20] Alarma (descon.) | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [21] Alar. (bloq. descon.) | Para más detalles, véase <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> . | |
| [22] Comparador 0 | Utilice el resultado del comparador 0 en la regla lógica. | |
| [23] Comparador 1 | Utilice el resultado del comparador 1 en la regla lógica. | |
| [24] Comparador 2 | Utilice el resultado del comparador 2 en la regla lógica. | |
| [25] Comparador 3 | Utilice el resultado del comparador 3 en la regla lógica. | |
| [26] Regla lógica 0 | Utilice el resultado de la regla lógica 0 en la regla lógica. | |
| [27] Regla lógica 1 | Utilice el resultado de la regla lógica 1 en la regla lógica. | |
| [28] Regla lógica 2 | Utilice el resultado de la regla lógica 2 en la regla lógica. | |

| 13-40 Regla lógica booleana 1 | | |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [29] | Regla lógica 3 | Utilice el resultado de la regla lógica 3 en la regla lógica. |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | Utilizar el resultado del temporizador 0 en la regla lógica. |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | Utilizar el resultado del temporizador 1 en la regla lógica. |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | Utilizar el resultado del temporizador 2 en la regla lógica. |
| [33] | Entrada digital DI18 | Utilice el valor de DI18 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [34] | Entrada digital DI19 | Utilice el valor de DI19 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [35] | Entrada digital DI27 | Utilice el valor de DI27 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [36] | Entrada digital DI29 | Utilice el valor de DI29 en la regla lógica (Alto= <i>verdadero</i>). |
| [39] | Comando de arranque | Esta regla lógica es <i>verdadera</i> si el convertidor de frecuencia arranca por cualquiera de los métodos (ya sea por entrada digital o de otro modo). |
| [40] | Convert. frec. parado | Esta regla lógica es <i>verdadera</i> si el convertidor de frecuencia se detiene o entra en inercia por cualquiera de los métodos (ya sea por entrada digital o de otro modo). |
| [42] | Desc. reinic. autom. | Esta regla lógica es <i>verdadera</i> si el convertidor de frecuencia está detenido (pero no bloqueado por alarma) y se emite un reset automático. |
| [50] | Comparador 4 | Utiliza el resultado del comparador 4 en la regla lógica. |
| [51] | Comparador 5 | Utiliza el resultado del comparador 5 en la regla lógica. |
| [60] | Regla lógica 4 | Utiliza el resultado de la regla lógica 4 en la regla lógica. |
| [61] | Regla lógica 5 | Utiliza el resultado de la regla lógica 5 en la regla lógica. |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | Utiliza el resultado del temporizador 3 en la regla lógica. |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | Utiliza el resultado del temporizador 4 en la regla lógica. |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | Utiliza el resultado del temporizador 5 en la regla lógica. |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | Utiliza el resultado del temporizador 6 en la regla lógica. |

| 13-40 Regla lógica booleana 1 | | |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | Utiliza el resultado del temporizador 7 en la regla lógica. |
| [83] | Correa rota | Se ha detectado una rotura en la correa. Puede activar esta función en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |

| 13-41 Operador regla lógica 1 | | |
|-------------------------------|-------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Desactivado | |
| [1] | Y | |
| [2] | O | |
| [3] | Y Negado | |
| [4] | O Negado | |
| [5] | NO Y | |
| [6] | NO O | |
| [7] | NO Y NO | |
| [8] | NO O NO | |

| 13-42 Regla lógica booleana 2 | | |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| | | <p>Seleccione la segunda entrada booleana (<i>verdadero o falso</i>) para la regla lógica seleccionada.</p> <p>Consulte el <i>parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1</i> para obtener más descripciones de opciones y sus funciones.</p> |
| [0] * | Falso | |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [7] | Fuera rango intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |
| [24] | Comparador 2 | |
| [25] | Comparador 3 | |
| [26] | Regla lógica 0 | |
| [27] | Regla lógica 1 | |
| [28] | Regla lógica 2 | |
| [29] | Regla lógica 3 | |

| 13-42 Regla lógica booleana 2 | | |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | |
| [33] | Entrada digital DI18 | |
| [34] | Entrada digital DI19 | |
| [35] | Entrada digital DI27 | |
| [36] | Entrada digital DI29 | |
| [39] | Comando de arranque | |
| [40] | Convert. frec. parado | |
| [42] | Desc. reinic. autom. | |
| [50] | Comparador 4 | |
| [51] | Comparador 5 | |
| [60] | Regla lógica 4 | |
| [61] | Regla lógica 5 | |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | |
| [83] | Correa rota | Se ha detectado una rotura en la correa. Puede activar esta función en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |

| 13-43 Operador regla lógica 2 | | |
|-------------------------------|-------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| | | <p>Seleccione el segundo operador lógico que se utilizará en la entrada booleana calculada en el <i>parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1</i>, en el <i>parámetro 13-41 Operador regla lógica 1</i> y en el <i>parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2</i>, y la entrada booleana del <i>parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2</i>. [13-44] indica la entrada booleana del <i>parámetro 13-44 Regla lógica booleana 3</i>. [13-40/13-42] indica la entrada booleana calculada en el <i>parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1</i>, en el <i>parámetro 13-41 Operador regla lógica 1</i> y en el <i>parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2</i>. [0] <i>Desactivado</i> (ajuste de fábrica): seleccione esta opción para ignorar el <i>parámetro 13-44 Regla lógica booleana 3</i>.</p> |
| [0] * | Desactivado | |
| [1] | Y | |
| [2] | O | |
| [3] | Y Negado | |
| [4] | O Negado | |
| [5] | NO Y | |
| [6] | NO O | |
| [7] | NO Y NO | |

| 13-43 Operador regla lógica 2 | | |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [8] | NO O NO | |

| 13-44 Regla lógica booleana 3 | | |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| | | <p>Seleccione la tercera entrada booleana (<i>verdadero o falso</i>) para la regla lógica seleccionada.</p> <p>Consulte el <i>parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1</i> para obtener más descripciones de opciones y sus funciones.</p> |
| [0] * | Falso | |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [7] | Fuera rango intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |
| [24] | Comparador 2 | |
| [25] | Comparador 3 | |
| [26] | Regla lógica 0 | |
| [27] | Regla lógica 1 | |
| [28] | Regla lógica 2 | |
| [29] | Regla lógica 3 | |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | |
| [33] | Entrada digital DI18 | |
| [34] | Entrada digital DI19 | |
| [35] | Entrada digital DI27 | |
| [36] | Entrada digital DI29 | |
| [39] | Comando de arranque | |
| [40] | Convert. frec. parado | |
| [42] | Desc. reinic. autom. | |
| [50] | Comparador 4 | |
| [51] | Comparador 5 | |
| [60] | Regla lógica 4 | |
| [61] | Regla lógica 5 | |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | |

| 13-44 Regla lógica booleana 3 | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| Matriz [6] | | |
| Option: | Función: | |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | |
| [83] | Correa rota | |

3.9.6 13-5* Estados

| 13-51 Evento Controlador SL | | |
|-----------------------------|------------------------|---|
| Matriz [20] | | |
| Option: | Función: | |
| | | <p>Seleccione la entrada booleana (<i>verdadero o falso</i>) para definir el evento de controlador Smart Logic.</p> <p>Consulte el <i>parámetro 13-02 Evento parada</i> para obtener más descripciones de opciones y sus funciones.</p> |
| [0] * | Falso | |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [7] | Fuera rango intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |
| [24] | Comparador 2 | |
| [25] | Comparador 3 | |
| [26] | Regla lógica 0 | |
| [27] | Regla lógica 1 | |
| [28] | Regla lógica 2 | |
| [29] | Regla lógica 3 | |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | |
| [33] | Entrada digital DI18 | |
| [34] | Entrada digital DI19 | |
| [35] | Entrada digital DI27 | |
| [36] | Entrada digital DI29 | |
| [39] | Comando de arranque | |
| [40] | Convert. frec. parado | |
| [42] | Desc. reinic. autom. | |
| [50] | Comparador 4 | |
| [51] | Comparador 5 | |

| 13-51 Evento Controlador SL | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Matriz [20] | | |
| Option: | Función: | |
| [60] | Regla lógica 4 | |
| [61] | Regla lógica 5 | |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | |
| [83] | Correa rota | |

| 13-52 Acción Controlador SL | | |
|-----------------------------|--|---|
| Matriz [20] | | |
| Option: | Función: | |
| | Seleccione la acción correspondiente al evento SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en el <i>parámetro 13-51 Evento Controlador SL</i>) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas: | |
| [0] * | Desactivado | |
| [1] | Sin acción | |
| [2] | Selección de ajuste 1 | Cambia el ajuste activo (<i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i>) a 1. |
| [3] | Selección de ajuste 2 | Cambia el ajuste activo (<i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i>) a 2. |
| [10] | Selec. ref. presel. 0 | Selecciona la referencia interna 0. |
| [11] | Selec. ref. presel. 1 | Selecciona la referencia interna 1. |
| [12] | Selec. ref. presel. 2 | Selecciona la referencia interna 2. |
| [13] | Selec. ref. presel. 3 | Selecciona la referencia interna 3. |
| [14] | Selec. ref. presel. 4 | Selecciona la referencia interna 4. |
| [15] | Selec. ref. presel. 5 | Selecciona la referencia interna 5. |
| [16] | Selec. ref. presel. 6 | Selecciona la referencia interna 6. |
| [17] | Selec. ref. presel. 7 | Selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, esta se une con otros comandos de referencia interna que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo. |
| [18] | Seleccionar rampa 1 | Selecciona la rampa 1. |
| [19] | Seleccionar rampa 2 | Selecciona la rampa 2. |
| [22] | En funcionamiento | Envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia. |

| 13-52 Acción Controlador SL | | |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| Matriz [20] | | |
| Option: | Función: | |
| [23] | Func. sentido inverso | Emite una orden de arranque con cambio de sentido al convertidor de frecuencia. |
| [24] | Parada | Envía un comando de parada al convertidor de frecuencia. |
| [25] | Parada rápida | Envía una orden de parada rápida al convertidor de frecuencia. |
| [26] | DC Brake | Emite una orden de parada CC al convertidor de frecuencia. |
| [27] | Inercia | El convertidor de frecuencia entra en parada por inercia inmediatamente. Todos los comandos de parada, incluyendo el de inercia, detienen el SLC. |
| [28] | Mant. salida | Mantiene la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia. |
| [29] | Tempor. inicio 0 | Inicia el temporizador 0; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa |
| [30] | Tempor. inicio 1 | Inicia el temporizador 1; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [31] | Tempor. inicio 2 | Inicia el temporizador 2; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [32] | Aj. sal.dig. A baja | Cualquier salida con <i>salida digital 1</i> seleccionada es baja (descon.). |
| [33] | Aj. sal.dig. B baja | Cualquier salida con <i>salida digital 2</i> seleccionada es baja (descon.). |
| [34] | Aj. sal.dig. C baja | Cualquier salida con <i>salida digital 3</i> seleccionada es baja (descon.). |
| [35] | Aj. sal.dig. D baja | Cualquier salida con <i>salida digital 4</i> seleccionada es baja (descon.). |
| [38] | Aj. sal.dig. A alta | Cualquier salida con <i>salida digital 1</i> seleccionada es alta (cerrada). |
| [39] | Aj. sal.dig. B alta | Cualquier salida con <i>salida digital 2</i> seleccionada es alta (cerrada). |
| [40] | Aj. sal.dig. C alta | Cualquier salida con <i>salida digital 3</i> seleccionada es alta (cerrada). |
| [41] | Aj. sal.dig. D alta | Cualquier salida con <i>salida digital 4</i> seleccionada es alta (cerrada). |
| [60] | Reset del contador A | Pone el contador A a cero. |
| [61] | Reset del contador B | Pone el contador B a cero. |

| 13-52 Acción Controlador SL | | |
|-----------------------------|---------------------|---|
| Matriz [20] | | |
| | Option: | Función: |
| [70] | Tempor. inicio 3 | Inicia el temporizador 3; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [71] | Tempor. inicio 4 | Inicia el temporizador 4; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [72] | Tempor. inicio 5 | Inicia el temporizador 5; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [73] | Tempor. inicio 6 | Inicia el temporizador 6; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |
| [74] | Tempor. inicio 7 | Arranca el temporizador 7; consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa. |

3.10 Menú principal - Func. especiales - Grupo 14

3.10.1 14-0* Conmut. inversor

| 14-01 Frecuencia conmutación | | |
|------------------------------|--|--|
| Option: | Función: | |
| | <p>Seleccione la frecuencia de conmutación del inversor. El cambio de la frecuencia de cambio puede ayudar a reducir el ruido acústico del motor.</p> <p>AVISO!</p> <p>El valor de la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación del <i>parámetro 14-01 Frecuencia conmutación</i> hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible.</p> <p>AVISO!</p> <p>Unas frecuencias de conmutación altas calientan el convertidor de frecuencia y podrían reducir su vida útil.</p> <p>AVISO!</p> <p>No todas las opciones están disponibles en todas las potencias.</p> | |
| [0] | Ran3 | 3 kHz verdadero aleatorio PWM (modulación de ruido blanco) |
| [1] | Ran5 | 5 kHz verdadero aleatorio PWM (modulación de ruido blanco) |
| [2] | 2,0 kHz | |
| [3] | 3,0 kHz | |
| [4] | 4,0 kHz | |
| [5] | 5,0 kHz | |
| [6] | 6,0 kHz | |
| [7] | 8,0 kHz | |
| [8] | 10,0 kHz | |
| [9] | 12,0kHz | |
| [10] | 16,0kHz | |

| 14-03 Sobremodulación | | |
|-----------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No | No selecciona sobremodulación alguna de la tensión de salida, para evitar el rizado del par en el eje del motor. |
| [1] | Sí | La función de sobremodulación genera una corriente adicional de hasta un 8 % de la tensión de salida $U_{m\acute{a}x}$. |

| 14-03 Sobremodulación | | |
|-----------------------|--|--|
| Option: | Función: | |
| | sin sobremodulación. Esto da lugar a un 10-12 % de par adicional en mitad del intervalo de sobresincronía (desde un 0 % a velocidad nominal hasta una elevación cercana al 12 % al doble de la velocidad nominal). | |

| 14-07 Dead Time Compensation Level | | |
|------------------------------------|------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 100] | |

| 14-08 Factor de ganancia de amortiguación | | |
|---|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 100 %] | |

| 14-09 Dead Time Bias Current Level | | |
|------------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [0 - 100 %] | |

3.10.2 14-1* Alim. on/off

Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de red.

| 14-10 Fallo aliment. | | |
|----------------------|-------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Sin función | |
| [3] | Inercia | |

| 14-11 Mains Voltage at Mains Fault | | |
|------------------------------------|---------------|--|
| Range: | Función: | |
| Size related* | [100 - 800 V] | |

| 14-12 Función desequil. alimentación | | |
|--------------------------------------|-------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | El funcionamiento en situación de grave desequilibrio de red reduce la vida útil del motor. Las condiciones se consideran graves si el motor se está utilizando continuamente cerca del valor nominal de carga. Si se detecta un desequilibrio de red grave, seleccione una de las funciones disponibles. |
| [0] * | Desconexión | Desconecta el convertidor de frecuencia. |
| [1] | Advertencia | Emite una advertencia. |
| [2] | Desactivado | AVISO! Seleccionar esta opción puede reducir la vida útil del convertidor de frecuencia. Sin acción. |

3.10.3 14-2* Reinicio desconex.

| 14-20 Modo Reset | | |
|------------------|-------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | AVISO! El reinicio automático también está activo para reiniciar la función de parada de seguridad. Seleccione la función de reset después de una desconexión. Tras el reinicio, el convertidor de frecuencia puede volver a arrancarse. |
| [0] * | Reset manual | Seleccione [0] <i>Reset manual</i> para realizar un reinicio mediante [Reset] o las entradas digitales. |
| [1] | Reset autom. x 1 | Seleccione [1]-[12] <i>Reset autom. x 1-x 20</i> para realizar entre uno y 20 reinicios automáticos tras una desconexión. |
| [2] | Reset autom. x 2 | |
| [3] | Reset autom. x 3 | |
| [4] | Reset autom. x 4 | |
| [5] | Reset autom. x 5 | |
| [6] | Reset autom. x 6 | |
| [7] | Reset autom. x 7 | |
| [8] | Reset autom. x 8 | |
| [9] | Reset autom. x 9 | |
| [10] | Reset autom. x 10 | |
| [11] | Reset autom. x 15 | |
| [12] | Reset autom. x 20 | |

| 14-20 Modo Reset | | |
|------------------|------------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [13] | Reinic. auto. infinito | Seleccione [13] <i>Reset auto. infinito</i> para un reinicio continuo tras una desconexión. |

| 14-21 Tiempo de reinicio automático | | |
|-------------------------------------|----------|---|
| Range: | Función: | |
| 10 s* [0 - 600 s] | | Introduzca el intervalo de tiempo desde la desconexión hasta el arranque de la función de reset automático. Este parámetro está activo cuando <i>parámetro 14-20 Modo Reset</i> se ajusta como [1]-[13] <i>Reset autom.</i> |

| 14-22 Modo funcionamiento | | |
|---------------------------|-----------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Seleccionar [2] <i>Inicialización</i> para reiniciar todos los parámetros. |
| [0] * | Funcion. normal | Seleccione [0] <i>Funcion. normal</i> para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada. |
| [2] | Inicialización | Seleccione [2] <i>Inicialización</i> para reiniciar todos los valores de los parámetros al ajuste predeterminado, excepto los parámetros de comunicación de bus y los grupos de parámetros 15-0* y 15-3*. El convertidor de frecuencia se reinicia durante la siguiente puesta en marcha. <i>Parámetro 14-22 Modo funcionamiento</i> también vuelve al ajuste predeterminado [0] <i>Funcion. normal</i> . |

| 14-27 Acción en fallo del inversor | | |
|---|-------------|--|
| Seleccione cómo reaccionará el convertidor de frecuencia en caso de sobretensión, sobreintensidad, cortocircuito o fallos de puesta a tierra. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] | Desconexión | |
| [1] * | Advertencia | |

| 14-29 Código de servicio | | |
|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0x7FFFFFFF] | Solo uso de servicio. |

3.10.4 14-3* Ctrl. lím. intens.

| 14-30 Current Lim Ctrl, Proportional Gain | | |
|---|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 100 %* | [0 - 500 %] | |

| 14-31 Current Lim Ctrl, Integration Time | | |
|--|---------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0.020 s* | [0.002 - 2 s] | Tiempo de integración para el control del límite de intensidad. Ajustarlo a un valor inferior hace que reaccione con mayor rapidez. Un ajuste demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control. |

| 14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time | | |
|-------------------------------------|--------------|---|
| Range: | | Función: |
| 5 ms* | [1 - 100 ms] | Ajusta una constante de tiempo para el filtro de paso bajo del controlador de límite de intensidad. |

3.10.5 14-4* Optimización energ

Parámetros para el ajuste del nivel de optimización de energía en ambos modos: par variable (VT) y optimización automática de energía (AEO).

La optimización automática de energía solo estará activa si el *parámetro 1-03 Características de par* se ajusta como [3] *Optim. auto. energía. VT*

| 14-40 Nivel VT | | |
|----------------|-------------|---|
| Range: | | Función: |
| 90 %* | [40 - 90 %] | AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Introduzca el nivel de magnetización del motor a baja velocidad. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también reduce la capacidad de carga. |

| 14-41 Mínima magnetización AEO | | |
|--------------------------------|-------------|---|
| Range: | | Función: |
| 66 %* | [40 - 75 %] | Introduzca el valor mínimo de magnetización admisible para la AEO. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también puede reducir la resistencia a cambios de carga repentinos. |

3.10.6 14-5* Ambiente

Estos parámetros ayudan al convertidor de frecuencia a trabajar bajo condiciones ambientales especiales.

| 14-50 Filtro RFI | | |
|---|------|--|
| Este parámetro solo es válido para convertidores de frecuencia con los siguientes tamaños de protección: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> IP20, 3 × 200-240 V, tamaños de protección H6-H8 IP20, 3 × 380-480 V, tamaños de protección H6-H8 IP54, 3 × 380-480 V, tamaños de protección I6-I8 IP20, 3 × 525-600 V, tamaños de protección H6-H10 | | |
| Option: | | Función: |
| [0] | No | Seleccione [0] No si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente de red aislada (red IT). En este modo se desconectan los condensadores internos del filtro RFI entre el chasis y el circuito del filtro RFI de red para reducir las intensidades de capacidad de puesta a tierra. |
| [1] | * Sí | Seleccione [1] Sí para asegurar que el convertidor de frecuencia cumple las normas CEM. |

| 14-51 Compensación de tensión del enlace de CC | | |
|--|------|--|
| Option: | | Función: |
| [0] | No | La sobremodulación de la tensión de salida está desconectada para evitar el rizado del par en el eje del motor. |
| [1] | * Sí | Permite la función de sobremodulación de la tensión de salida, para obtener una tensión de salida hasta un 15 % mayor que la tensión de red. |

| 14-52 Control del ventilador | | |
|---|---|--------------------|
| Este parámetro solo es válido para convertidores de frecuencia con los siguientes tamaños de protección: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> IP20, 3 × 200-240 V, tamaños de protección H6-H8 IP20, 3 × 380-480 V, tamaños de protección H6-H8 IP54, 3 × 380-480 V, tamaños de protección I6-I8 IP20, 3 × 525-600 V, tamaños de protección H6-H10 | | |
| Option: | | Función: |
| [0] | * | Auto |
| [4] | | Temp amb baja auto |

| 14-53 Monitor del ventilador | | |
|---|---|-------------|
| Selecciona qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo en el ventilador. Este parámetro solo es válido para convertidores de frecuencia con los siguientes tamaños de protección: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> IP20, 3 × 200-240 V, tamaños de protección H6-H8. IP20, 3 × 380-480 V, tamaños de protección H6-H8. IP54, 3 × 380-480 V, tamaños de protección I6-I8. IP20, 3 × 525-600 V, tamaños de protección H6-H10. | | |
| Option: | | Función: |
| [0] | | Desactivado |
| [1] | * | Advertencia |

| 14-53 Monitor del ventilador | | |
|--|-------------|-----------------|
| <p>Selecciona qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo en el ventilador. Este parámetro solo es válido para convertidores de frecuencia con los siguientes tamaños de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP20, 3 × 200-240 V, tamaños de protección H6-H8. • IP20, 3 × 380-480 V, tamaños de protección H6-H8. • IP54, 3 × 380-480 V, tamaños de protección I6-I8. • IP20, 3 × 525-600 V, tamaños de protección H6-H10. | | |
| Option: | | Función: |
| [2] | Desconexión | |

| 14-55 Filtro de salida | | |
|---|--------------------------------|--|
| <p>Seleccione si hay un filtro de salida.</p> | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Sin filtro | |
| [1] | Filtro senoidal | |
| [3] | Filtro senoidal con realiment. | |
| [4] | dv/dt | <p>Esta opción solo es válida para convertidores de frecuencia con los siguientes tamaños de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP20, 3 × 200-240 V, tamaños de protección H6-H8 • IP20, 3 × 380-480 V, tamaños de protección H6-H8 • IP54, 3 × 380-480 V, tamaños de protección I6-I8 • IP20, 3 × 525-600 V, tamaños de protección H6-H10 |

3.10.7 14-6* Auto Reducción

Grupo de parámetros para configurar la reducción de potencia automática en función de la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.

| 14-63 Frec. conmutación mín. | | |
|--|----------|-----------------|
| <p>Ajuste la frecuencia de conmutación mínima permitida por el filtro de salida.</p> | | |
| Option: | | Función: |
| [2] * | 2,0 kHz | |
| [3] | 3,0 kHz | |
| [4] | 4,0 kHz | |
| [5] | 5,0 kHz | |
| [6] | 6,0 kHz | |
| [7] | 8,0 kHz | |
| [8] | 10,0 kHz | |
| [9] | 12,0kHz | |
| [10] | 16,0kHz | |

| 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level | | |
|--|-------------|-----------------|
| <p>Si se utiliza un cable de motor largo, ajuste el parámetro a [0] <i>Desactivado</i> para minimizar el rizado del par del motor.</p> | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Desactivado | |
| [1] | Activado | |

| 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation | | |
|--|-----------------|-----------------|
| <p>El nivel de compensación de tiempo muerto se reduce linealmente desde el nivel máximo de frecuencia de salida configurado en el <i>parámetro 14-07 Dead Time Compensation Level</i> hasta el nivel mínimo de frecuencia de salida ajustado en este parámetro.</p> | | |
| Range: | | Función: |
| Size related* | [20 - 1000 Hz] | |

3.10.8 14-9* Ajustes de fallo

Grupo de parámetros para ajustes de personalización de fallos.

| 14-90 Fault Level | | |
|---|-----------------------|---|
| <p>Use este parámetro para personalizar los niveles de fallo. Solo es compatible el índice 7, que indica fallos de sobreintensidad.</p> | | |
| Option: | | Función: |
| [3] * | Bloqueo por alarma | La alarma se ajusta al nivel de bloqueo por alarma. |
| [4] | Trip w. delayed reset | La alarma está configurada como alarma de desconexión, que puede reiniciarse tras un tiempo de retardo. Por ejemplo, si la alarma de sobreintensidad se configura para esta opción, puede reiniciarse tres minutos después de emitirse la alarma. |
| [5] | Flystart | El convertidor de frecuencia intenta atrapar un motor en giro durante el arranque. Si se selecciona esta opción, <i>1-73 Motor en giro</i> se ajusta a [1] <i>Activado</i> . |

3.11 Menú principal - Información drive - Grupo 15

Grupo de parámetros con información sobre el convertidor de frecuencia, tal como datos de funcionamiento, configuración de hardware y versiones de software.

3.11.1 15-0* Datos func.

| 15-00 Horas de funcionamiento | | |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 h* | [0 - 0x7ffffff. h] | Ver cuántas horas ha funcionado el convertidor de frecuencia. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor de frecuencia. |

| 15-01 Horas funcionam. | | |
|------------------------|--------------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 h* | [0 - 0x7ffffff. h] | Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador en 15-07 Reinicio contador de horas funcionam.. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor de frecuencia. |

| 15-02 Contador KWh | | |
|--------------------|-----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 kWh* | [0 - 65535 kWh] | Ver la potencia de salida en kWh del convertidor de frecuencia como valor medio durante una hora. Reiniciar el contador en parámetro 15-06 Reiniciar contador KWh. |

| 15-03 Arranques | | |
|-----------------|-------------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 2147483647] | Ver el número de veces que se ha encendido el convertidor de frecuencia. |

| 15-04 Sobretemperat. | | |
|----------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65535] | Ver el número de fallos de temperatura que han ocurrido en el convertidor de frecuencia. |

| 15-05 Sobretensión | | |
|--------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 65535] | Ver el número de situaciones de sobretensión que se han producido en el convertidor de frecuencia. |

| 15-06 Reiniciar contador KWh | | |
|------------------------------|--------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | AVISO! Pulse [OK] para reiniciar. |
| [0] * | No reiniciar | |

| 15-06 Reiniciar contador KWh | | |
|------------------------------|--------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [1] | Reiniciar contador | Seleccione [1] Reiniciar contador y pulse [OK] para poner a 0 el contador de kWh (consulte el parámetro 15-02 Contador KWh). |

| 15-06 Reiniciar contador KWh | | |
|------------------------------|--------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | No reiniciar | |
| [1] | Reiniciar contador | Seleccione [1] Reiniciar contador y pulse [OK] para reiniciar el contador de horas de funcionamiento (parámetro 15-01 Horas funcionam.) a cero (consulte también el parámetro 15-01 Horas funcionam.). |

3.11.2 15-3* Reg. alarma

Los parámetros de este grupo son parámetros de matrices y en ellos se ven hasta 10 registros de fallos. [0] es el dato registrado más reciente y [9] el más antiguo. Pueden verse los códigos de error, los valores y la marca temporal de todos los datos registrados.

| 15-30 Reg. alarma: código de fallo | | |
|------------------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 255] | Anote el código de error y busque su significado en capítulo 4 Resolución de problemas. |

| 15-31 Reg. alarma: valor | | |
|--------------------------|-------------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [-32767 - 32767] | Visualice una descripción del error. Este parámetro se utiliza en combinación con la alarma 38 Fallo interno. |

3.11.3 15-4* Id. dispositivo

Parámetros que contienen información de solo lectura sobre la configuración de hardware y software del convertidor de frecuencia.

| 15-40 Tipo FC | | |
|---------------|----------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 6] | Visualice el código de tipo de convertidor de frecuencia. La lectura de datos es igual al campo de potencia de la definición del código descriptivo de la serie del convertidor de frecuencia, caracteres 1-6. |

| 15-41 Sección de potencia | | |
|---------------------------|-----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 20] | Visualice el código de tipo de convertidor de frecuencia. La lectura de datos es igual al campo de potencia de la definición del código descriptivo de la serie del convertidor de frecuencia, caracteres 7-10. |

| 15-42 Tensión | | |
|---------------|-----------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 20] | Visualice el código de tipo de convertidor de frecuencia. La lectura de datos es igual al campo de potencia de la definición del código descriptivo de la serie del convertidor de frecuencia, caracteres 11-12. |

| 15-43 Versión de software | | |
|---------------------------|----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0] | Ver la versión de software del convertidor de frecuencia. |

| 15-44 C. descr. pedido | | |
|------------------------|-----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 40] | Vea el código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia con su configuración original. |

| 15-45 Actual Typecode String | | |
|---|-----------|--|
| Ver la cadena de código descriptivo real. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 | [0 - 40] | |

| 15-46 N° pedido convert. frecuencia | | |
|-------------------------------------|----------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 8] | Ver el número de pedido de ocho dígitos para volver a pedir el convertidor de frecuencia en su configuración original. |

| 15-48 No id LCP | | |
|-----------------|----------|---------------------------|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0] | Ver el número ID del LCP. |

| 15-49 Tarjeta control id SW | | |
|-----------------------------|----------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0] | Visualice el número de versión de software de la tarjeta de control. |

| 15-50 Tarjeta potencia id SW | | |
|------------------------------|----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0] | Visualice el número de versión de software de la tarjeta de potencia. |

| 15-51 N° serie convert. frecuencia | | |
|------------------------------------|-----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 10] | Visualice el número de serie del convertidor de frecuencia. |

| 15-53 N.º serie tarjeta potencia | | |
|----------------------------------|----------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0] | Ver el número de serie de la tarjeta de potencia. |

| 15-59 Nombre de archivo CSIV | | |
|---------------------------------------|-----------|--|
| Ver el nombre de archivo CSIV actual. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 | [0 - 16] | |

3.12 Menú principal - Lecturas de datos - Grupo 16

3.12.1 16-0* Estado general

| 16-00 Código de control | | |
|---|---------------|-----------------|
| Vea el código de control enviado desde el convertidor de frecuencia a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 65535] | |

| Bit | Bit = 0 | Bit = 1 |
|-----|---|-----------------|
| 00 | Selección de referencia interna bit menos significativo (lsb) | |
| 01 | Seleccione referencia interna segundo bit de referencias internas | |
| 02 | Freno de CC | Rampa |
| 03 | Inercia | Activado |
| 04 | Parada rápida | Rampa |
| 05 | Mantener salida | Rampa |
| 06 | Parada de rampa | Arranque |
| 07 | Sin función | Reinicio |
| 08 | Sin función | Vel. fija |
| 09 | Rampa 1 | Rampa 2 |
| 10 | Datos no válidos | Válido |
| 11 | Relé_A no activo | Relé_A activado |
| 12 | Relé_B no activo | Relé_B activado |
| 13 | Selección de ajuste, bit menos significativo (slb) | |
| 14 | Sin función | Sin función |
| 15 | Sin función | Cambio sentido |

Tabla 3.6 Código de control

| 16-01 Referencia [Unidad] | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0 ReferenceFeed-backUnit* | [-4999 - 4999 ReferenceFeedba-ckUnit] | Visualice el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad resultante de la configuración seleccionada en <i>parámetro 1-00 Modo Configuración (Hz)</i> . |

| 16-02 Referencia % | | |
|--------------------|----------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | Visualice la referencia total. La referencia total es la suma de referencias digitales, analógicas, internas, de bus y mantenidas. |

| 16-03 Código estado | | |
|---------------------|---------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 65535] | Vea el código de estado enviado desde el convertidor de frecuencia a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. |

| Bit | Bit = 0 | Bit = 1 |
|-----|------------------------|--------------------|
| 00 | Control no preparado | Listo |
| 01 | VLT no preparado | Listo |
| 02 | Inercia | Activado |
| 03 | Sin fallo | Desconexión |
| 04 | Sin advertencia | Advertencia |
| 05 | Reservado | |
| 06 | Sin bloqueo por alarma | Bloqueo por alarma |
| 07 | Sin advertencia | Advertencia |
| 08 | Velocidad#ref. | Velocidad = ref. |
| 09 | Control local | Contr. bus |
| 10 | Fuera de intervalo | Frecuencia OK |
| 11 | No en funcionamiento | En funcionamiento |
| 12 | Sin función | Sin función |
| 13 | Tensión OK | Límite sobrepasado |
| 14 | Intensidad OK | Límite sobrepasado |
| 15 | Temperatura OK | Límite sobrepasado |

Tabla 3.7 Código estado

| 16-05 Valor real princ. [%] | | |
|-----------------------------|----------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | Consulte el código de dos bytes enviado con el código de estado al bus maestro que indica el valor actual principal. |

| 16-09 Lectura personalizada | | |
|--|-------------------------------|-----------------|
| Consulte las lecturas definidas por el usuario como se han configurado en el <i>parámetro 0-30 Unidad de lectura personalizada</i> , el <i>parámetro 0-31 Valor mínimo de lectura personalizada</i> y el <i>parámetro 0-32 Valor máximo de lectura personalizada</i> . Lectura personalizada | | |
| Range: | | Función: |
| 0 CustomRea-doutUnit* | [0 - 9999 Custom-ReadoutUnit] | |

3.12.2 16-1* Estado motor

| 16-10 Potencia [kW] | | |
|---|----------------|-----------------|
| Muestra la potencia real del motor en kW. El valor mostrado se calcula sobre la base de la tensión e intensidad reales del motor. | | |
| Range: | | Función: |
| 0 kW* | [0 - 1000 kW] | |

| 16-11 Potencia [hp] | | |
|---|---------------------|--|
| Ver la potencia real del motor en CV. El valor se calcula con la tensión e intensidad reales del motor. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 hp* | [0 - 1000 hp] | |
| 16-12 Tensión motor | | |
| Ver la tensión del motor, un valor calculado utilizado para controlar el mismo. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 V* | [0 - 65535 V] | |
| 16-13 Frecuencia | | |
| Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 6553.5 Hz] | |
| 16-14 Intensidad motor | | |
| Consulte la intensidad del motor calculada como un valor medio, I_{RMS} . | | |
| Range: | Función: | |
| 0 A* | [0 - 655.35 A] | |
| 16-15 Frecuencia [%] | | |
| Visualice un código de dos bytes que informa de la frecuencia real del motor (sin amortiguación de resonancia), como porcentaje (escala 0000-4000 hexadecimal) del <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> | | |
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [0 - 6553.5 %] | |
| 0 %* | [0-6553,5 %] | |
| 16-16 Torque [Nm] | | |
| Muestra el valor de par que se aplica al eje del motor. Algunos motores proporcionan más del 160 % del par. Por lo tanto, el valor mínimo y el valor máximo dependen de la intensidad mínima/máxima del motor, así como del motor que se utilice. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 Nm* | [-30000 - 30000 Nm] | |
| 16-18 Térmico motor | | |
| Visualice la temperatura calculada del motor en porcentaje de máximo permitido. Al 100 %, se producirá una desconexión si se ha seleccionado en el <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> . La base para el cálculo es la función ETR seleccionada en el <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> . | | |
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [0 - 100 %] | |
| 16-22 Par [%] | | |
| Ver el par en porcentaje (en relación con el par nominal) que se aplica al eje del motor. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |

3.12.3 16-3* Estado Drive

| 16-30 Tensión Bus CC | | |
|--|-----------------------------------|---|
| Visualizar la tensión real del enlace de CC. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 V* | [0 - 65535 V] | |
| 16-34 Temp. disipador | | |
| Visualice la temperatura del disipador térmico del convertidor de frecuencia. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 °C* | [-128 - 127 °C] | |
| 16-35 Térmico inversor | | |
| Visualice el % de la carga térmica estimada en el convertidor de frecuencia. Al 100 %, se produce una desconexión. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [0 - 255 %] | |
| 16-36 Int. Nom. Inv. | | |
| Ver la intensidad nominal del inversor. Los datos se utilizan para la protección contra sobrecarga del motor, etc. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 A* | [0 - 655.35 A] | |
| 16-37 Máx. Int. Inv. | | |
| Range: | Función: | |
| 0 A* | [0 - 655.35 A] | Ver la intensidad máxima del inversor. Los datos se usan para calcular la protección del convertidor de frecuencia, etc. |
| 16-38 Estado ctrlador SL | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 20] | Visualice el estado real del controlador Smart Logic (SLC). |
| 16-50 Referencia externa | | |
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | Consulte la referencia total, la suma de las referencias digitales, analógicas, internas, de bus y mantenidas. |
| 16-52 Realimentación [Unit] | | |
| Range: | Función: | |
| 0 ProcessCtrlUnit* | [-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit] | Visualice la realimentación resultante de la selección de escalado en <i>3-02 Referencia mínima</i> y <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . |

3.12.4 16-5* Ref. & realim.

| 16-54 Realim. 1 [Unidad] | | |
|--|---|-----------------|
| Ver el valor de realimentación 1 resultante de la selección de escalado en 3-02 Referencia mínima y el parámetro 3-03 Referencia máxima. | | |
| Range: | | Función: |
| 0 ProcessCtrlUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] | |

| 16-55 Realim. 2 [Unidad] | | |
|--|---|-----------------|
| Ver el valor de realimentación 2 resultante de la selección de escalado en 3-02 Referencia mínima y el parámetro 3-03 Referencia máxima. | | |
| Range: | | Función: |
| 0 ProcessCtrlUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] | |

3.12.5 16-6* Entradas y salidas

| 16-60 Entrada digital | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|---|-------|--------------|-------|--------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|----------|--------------|
| Range: | | Función: | | | | | | | | | | | | | | |
| 0* | [0 - 65535] | Visualice el estado real de entradas digitales 18, 19, 27 y 29. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>No utilizado</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>No utilizado</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Entrada digital, term. 29</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Entrada digital, term. 27</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Entrada digital, term. 19</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Entrada digital, term. 18</td></tr> <tr><td>Bit 6-15</td><td>No utilizado</td></tr> </table> | Bit 0 | No utilizado | Bit 1 | No utilizado | Bit 2 | Entrada digital, term. 29 | Bit 3 | Entrada digital, term. 27 | Bit 4 | Entrada digital, term. 19 | Bit 5 | Entrada digital, term. 18 | Bit 6-15 | No utilizado |
| Bit 0 | No utilizado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 1 | No utilizado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 2 | Entrada digital, term. 29 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 3 | Entrada digital, term. 27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 4 | Entrada digital, term. 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 5 | Entrada digital, term. 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 6-15 | No utilizado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabla 3.8 Definición de bits | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 16-61 Terminal 53 ajuste conex. | | |
|---------------------------------|------------|--|
| Option: | | Función: |
| | | Ver el ajuste del terminal de entrada 53. Intensidad=0; Tensión=1. |
| [0] * | Intensidad | |
| [1] | Tensión | |

| 16-62 Entrada analógica 53 | | |
|---|-----------|-----------------|
| Visualice el valor real en la entrada 53. | | |
| Range: | | Función: |
| 1* | [0 - 20] | |

| 16-63 Terminal 54 ajuste conex. | | |
|--|------------|-----------------|
| Ver el ajuste del terminal de entrada 54: Intensidad=0; Tensión=1. | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Intensidad | |
| [1] | Tensión | |

| 16-64 Entrada analógica 54 | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| Ver el valor real en la entrada 54. | | |
| Range: | | Función: |
| 1* | [0 - 20] | |

| 16-65 Salida analógica 42 [mA] | | |
|--------------------------------|-------------|--|
| Range: | | Función: |
| 0 mA* | [0 - 20 mA] | Visualice el valor real en mA en la salida 42. El valor mostrado refleja la selección realizada en 6-90 Terminal 42 Mode y 6-91 Terminal 42 Analog Output. |

| 16-66 Salida digital [bin] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|----|-----------------------|----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|----|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|----|---------------------------------------|----|------------------------------------|----|------------------------------------|
| Range: | | Función: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0* | [0 - 15] | Ver el valor binario de todas las salidas digitales. Definición: X: Sin uso 0: Low (Bajo) 1: High (Alto) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr><th>XX</th><th>No se utiliza ninguno</th></tr> <tr><td>X0</td><td>Terminal 42 sin uso, terminal 45 bajo</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Terminal 42 sin uso, terminal 45 alto</td></tr> <tr><td>0X</td><td>Terminal 42 bajo, terminal 45 sin uso</td></tr> <tr><td>0</td><td>Terminal 42 bajo, terminal 45 bajo</td></tr> <tr><td>1</td><td>Terminal 42 bajo, terminal 45 alto</td></tr> <tr><td>1X</td><td>Terminal 42 alto, terminal 45 sin uso</td></tr> <tr><td>10</td><td>Terminal 42 alto, terminal 45 bajo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Terminal 42 alto, terminal 45 alto</td></tr> </table> | XX | No se utiliza ninguno | X0 | Terminal 42 sin uso, terminal 45 bajo | X1 | Terminal 42 sin uso, terminal 45 alto | 0X | Terminal 42 bajo, terminal 45 sin uso | 0 | Terminal 42 bajo, terminal 45 bajo | 1 | Terminal 42 bajo, terminal 45 alto | 1X | Terminal 42 alto, terminal 45 sin uso | 10 | Terminal 42 alto, terminal 45 bajo | 11 | Terminal 42 alto, terminal 45 alto |
| XX | No se utiliza ninguno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X0 | Terminal 42 sin uso, terminal 45 bajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X1 | Terminal 42 sin uso, terminal 45 alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0X | Terminal 42 bajo, terminal 45 sin uso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Terminal 42 bajo, terminal 45 bajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Terminal 42 bajo, terminal 45 alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1X | Terminal 42 alto, terminal 45 sin uso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Terminal 42 alto, terminal 45 bajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Terminal 42 alto, terminal 45 alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabla 3.9 Valor binario de las salidas digitales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 16-67 Ent. pulsos #29 [Hz] | | |
|----------------------------|---------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 130000] | Ver el valor actual de la frecuencia en el terminal 29. |

| 16-71 Salida Relé [bin] | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--|---------|--------------|-------|---------|-------|---------|----------|--------------|
| Range: | | Función: | | | | | | | | |
| 0* | [0 - 65535] | Visualice la configuración del relé. Definición de bits: | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr><td>Bit 0~2</td><td>No utilizado</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Relé 02</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Relé 01</td></tr> <tr><td>Bit 5~15</td><td>No utilizado</td></tr> </table> | Bit 0~2 | No utilizado | Bit 3 | Relé 02 | Bit 4 | Relé 01 | Bit 5~15 | No utilizado |
| Bit 0~2 | No utilizado | | | | | | | | | |
| Bit 3 | Relé 02 | | | | | | | | | |
| Bit 4 | Relé 01 | | | | | | | | | |
| Bit 5~15 | No utilizado | | | | | | | | | |
| Tabla 3.10 Configuración del relé | | | | | | | | | | |

| 16-72 Contador A | | |
|----------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 0* [-32768 - 32767] | Visualice el valor actual del contador A. Los contadores son útiles como operandos de comparación, consulte el <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> . El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales</i>) o usando una acción SLC (<i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i>). | |

| 16-73 Contador B | | |
|----------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 0* [-32768 - 32767] | Visualice el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación (<i>13-10 Operando comparador</i>). El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales</i>) o usando una acción SLC (<i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i>). | |

| 16-79 Sal. analógica AO45 | | |
|--|-------------|--|
| Visualice el valor real en mA en la salida 45. El valor mostrado refleja la selección realizada en <i>parámetro 6-70 Modo terminal 45</i> y <i>parámetro 6-71 Salida analógica terminal 45</i> . | | |
| Range: | Función: | |
| 0 mA* | [0 - 20 mA] | |

3.12.6 16-8* Fieldb. y puerto FC

Parámetros para informar de las referencias de bus y de los códigos de control.

| 16-86 Puerto FC REF 1 | | |
|-----------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 0* [-32768 - 32767] | Visualice la última referencia recibida del puerto FC. | |

3.12.7 16-9* Lect. diagnóstico

| 16-90 Código de alarma | | |
|---|----------------------|--|
| Visualizar el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

| 16-91 Código de alarma 2 | | |
|--|----------------------|--|
| Visualizar el código de alarma 2 enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

| 16-92 Código de advertencia | | |
|--|----------------------|--|
| Ver el código de advertencia enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

| 16-93 Código de advertencia 2 | | |
|---|----------------------|--|
| Visualizar el código de advertencia 2 enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

| 16-94 Cód. estado amp | | |
|--|----------------------|--|
| Muestra el código de estado ampliado enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

| 16-95 Código de estado ampl. 2 | | |
|--|----------------------|--|
| Muestra el código de estado ampliado 2 enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal. | | |
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 0xFFFFFFFFFUL] | |

3.13 Menú principal - Info y lect. de datos 2 - Grupo 18

Los parámetros de este grupo son parámetros de matrices y en ellos se pueden ver hasta diez registros de fallos. [0] es el dato registrado más reciente y [9] el más antiguo. Pueden verse los códigos de error, los valores y la marca temporal de todos los datos registrados

3.13.1 18-1* Registro modo Incendio

| 18-10 Registro modo incendio: Evento | | |
|--------------------------------------|------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 255] | Visualice el evento del modo de incendio. |

3.14 Menú principal - Convertidor de lazo cerrado - Grupo 20

Este grupo de parámetros se utiliza para configurar el controlador PI de lazo cerrado, que controla la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.

3.14.1 20-0* Realimentación

Este grupo de parámetros se utiliza para configurar la señal de realimentación del controlador PI de lazo cerrado del convertidor de frecuencia.

| 20-00 Fuente realim. 1 | | |
|------------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Este parámetro define qué entrada se utiliza como fuente de la señal de realimentación. |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [3] | Pulse input 29 | |
| [100] | Realim. de bus 1 | |
| [101] | Bus Feedback 2 | |

| 20-01 Conversión realim. 1 | | |
|----------------------------|---------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Este parámetro permite aplicar una función de conversión a la realimentación 1. |
| [0] * | Lineal | [0] <i>Lineal</i> no tiene efectos sobre la realimentación. |
| [1] | Raíz cuadrada | [1] <i>La raíz cuadrada</i> se utiliza normalmente cuando se usa un sensor de presión para proporcionar realimentación de caudal ($(caudal \propto \sqrt{presión})$). |

| 20-03 Feedback 2 Source | | |
|-------------------------|----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [3] | Pulse input 29 | |
| [100] | Realim. de bus 1 | |
| [101] | Bus Feedback 2 | |

| 20-04 Feedback 2 Conversion | | |
|-----------------------------|---------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Lineal | |
| [1] | Raíz cuadrada | |

3.14.2 20-2* Realim. y consigna

Grupo de parámetros para la función de realimentación y los valores de consigna. Seleccione qué valor de consigna y qué realimentación deben utilizarse. El valor de consigna

y la realimentación pueden ser un par fijo o seleccionarse de manera independiente a partir de comparaciones lógicas.

| 20-20 Feedback Function | | |
|-------------------------|----------|--|
| Option: | Función: | |
| | | Selección de la forma en que se calculará la realimentación. La realimentación puede ser una fuente de realimentación simple o una combinación de varias realimentaciones. |
| [3] * | Mínima | |
| [4] | Máxima | |

3.14.3 20-8* Ajustes básicos PI

Parámetros para configurar el control de PI de proceso.

| 20-81 Ctrl. normal/inverso de PID | | |
|-----------------------------------|----------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Normal | Hace que la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia disminuya cuando la realimentación es mayor que la referencia del valor de consigna. Esto es lo normal para aplicaciones de bombeo y de ventilación con presión controlada. |
| [1] | Inversa | Hace que la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia aumente cuando la realimentación es mayor que la referencia del valor de consigna. Esto es lo normal en aplicaciones de refrigeración controladas por temperatura, como torres de refrigeración. |

| 20-83 Veloc. arranque PID [Hz] | | |
|--------------------------------|-----------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 Hz* | [0 - 200.0 Hz] | Introduzca la velocidad del motor que se debe alcanzar como señal de arranque para iniciar el control de PI. En el encendido, el convertidor de frecuencia funciona empleando el control de velocidad de lazo abierto. Cuando se alcanza la velocidad de arranque para el PI de proceso, el convertidor de frecuencia cambia a control de PI. |

| 20-84 Ancho banda En Referencia | | |
|---------------------------------|--------------|---|
| Range: | Función: | |
| 5 %* | [0 - 200 %] | Cuando la diferencia entre la realimentación y la referencia de valor de consigna es menor que el valor de este parámetro, la pantalla del convertidor de frecuencia muestra <i>Funcionando en referencia</i> . Este estado puede comunicarse de forma externa programando la función de una salida digital para [8] <i>Func. en ref./sin adv.</i> Además, para la comunicación serie, el bit de estado En referencia del código de estado del convertidor de frecuencia está activado (1). El <i>Ancho de banda en referencia</i> se calcula como un porcentaje de la referencia de valor de consigna. |

3.14.4 20-9* Controlad. PI

| 20-91 Saturación de PID | | |
|-------------------------|----|--|
| Option: | | Función: |
| [0] | No | Continuar regulando un error aunque no se pueda aumentar o disminuir la frecuencia de salida. |
| [1] * | Sí | Terminar la regulación de un error cuando ya no se puede seguir ajustando la frecuencia de salida. |

| 20-93 Ganancia propor. PID | | |
|----------------------------|-----------|---|
| Range: | | Función: |
| 0.50* | [0 - 10] | Introduzca la ganancia proporcional del controlador de procesos. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable. |

| 20-94 Tiempo integral PID | | |
|---------------------------|-----------------|--|
| Range: | | Función: |
| 20 s* | [0.10 - 9999 s] | Introduzca el tiempo integral del controlador de procesos. Obtenga control rápido mediante un tiempo integral corto, aunque si es demasiado corto, el proceso es inestable. Un tiempo integral demasiado largo desactiva la acción de la integral. |

| 20-97 Factor directo aliment. PID de proc. | | |
|--|-------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0 %* | [0 - 400 %] | Introducir el factor de acercamiento PI. El factor FF envía una parte constante de la señal de referencia para evitar el control PI. Por lo tanto, el PI solo puede afectar a la fracción restante de la señal de control. El factor FF puede aumentar el rendimiento dinámico. |

3.15 Menú principal - Funciones de aplicación - Grupo 22

3.15.1 22-0* Varios

Grupo de parámetros para ajustes adicionales.

| 22-02 Sleepmode CL Control Mode | | |
|---------------------------------|------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Normal | Se detecta la realimentación. Se comprueban algunos parámetros. |
| [1] | Simplified | No se detecta la realimentación. Solo se comprueban la velocidad de reposo y el tiempo. |

Este parámetro es para el modo reposo, cuando funciona en modo de proceso de lazo cerrado. Utilice este parámetro para configurar si se detecta la realimentación en el modo reposo.

3.15.2 22-4* Modo reposo

El objetivo del modo reposo es permitir al convertidor de frecuencia que se detenga automáticamente en situaciones en las que el sistema está en equilibrio. Esto ahorra energía y evita que el sistema esté sobresatisfecho (presión demasiado elevada, agua demasiado fría en las torres de refrigeración, problemas de presurización en los edificios). Esto también es importante, ya que algunas aplicaciones evitan que el convertidor de frecuencia ajuste el motor a una velocidad baja. Esto podría dañar las bombas, causar insuficiente lubricación en las cajas de engranajes y desestabilizar los ventiladores.

El controlador de reposo tiene dos funciones importantes: la capacidad de entrar en modo reposo en el momento preciso y la capacidad de salir del modo reposo en el momento correcto. El objetivo es mantener el convertidor de frecuencia en modo reposo el máximo tiempo posible para evitar que el motor arranque y se pare frecuentemente de forma cíclica y, al mismo tiempo, mantener la variable de sistema controlado dentro de un rango aceptable.

Secuencia de funcionamiento de modo reposo en lazo abierto:

1. La velocidad del motor es menor que la velocidad ajustada en el *parámetro 22-47 Velocidad de reposo [Hz]*; el motor ha estado en funcionamiento más tiempo del estipulado en el *parámetro 22-40 Tiempo ejecución mín.*; el estado de reposo se prolonga durante

más tiempo del ajustado en el *parámetro 22-48 Sleep Delay Time*.

2. El convertidor de frecuencia desacelera la velocidad del motor a *parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]*.
3. El convertidor de frecuencia activa *parámetro 1-80 Función de parada*. El convertidor de frecuencia está ahora en modo reposo.
4. El convertidor de frecuencia compara el valor de consigna de la velocidad con el *parámetro 22-43 Veloc. reinicio [Hz]* para detectar una situación de reactivación.
5. El valor de consigna de velocidad es mayor que el *parámetro 22-43 Veloc. reinicio [Hz]*; el estado de reposo se ha prolongado durante más tiempo del estipulado en el *parámetro 22-41 Tiempo reposo mín.*; el estado de reactivación dura más tiempo del estipulado en el *parámetro 22-49 Wake-Up Delay Time*. El convertidor de frecuencia ha salido del modo reposo.
6. Volver al control de lazo abierto de velocidad (aceleración del motor de rampa a valor de consigna de velocidad).

Secuencia de funcionamiento en modo reposo en lazo cerrado:

1. El convertidor de frecuencia pasa a estado de refuerzo si se cumplen las siguientes condiciones:
 - Si el *parámetro 22-02 Sleepmode CL Control Mode* se ajusta a [0] Normal:
 - La velocidad del motor es menor que el valor del *parámetro 22-47 Velocidad de reposo [Hz]*.
 - La realimentación es superior a la referencia.
 - El motor ha estado funcionando durante más tiempo del indicado en el *parámetro 22-40 Tiempo ejecución mín.*.
 - El estado de reposo dura más tiempo del indicado en el *parámetro 22-48 Sleep Delay Time*.
 - Si el *parámetro 22-02 Sleepmode CL Control Mode* se ajusta a [1] Simplified (Simplificado):
 - La velocidad del motor es menor que el valor del

parámetro 22-47 Velocidad de reposo [Hz].

- El motor ha estado funcionando durante más tiempo del indicado en el parámetro 22-40 Tiempo ejecución mín..
- El estado de reposo dura más tiempo del indicado en el parámetro 22-48 Sleep Delay Time.

Si el parámetro 22-45 Refuerzo de consigna no está ajustado, el convertidor entrará en modo reposo.

2. Transcurrido el tiempo indicado en el parámetro 22-46 Tiempo refuerzo máx., el convertidor de frecuencia reduce la velocidad del motor hasta la velocidad indicada en el parámetro 1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz].
3. El convertidor de frecuencia activa parámetro 1-80 Función de parada. El convertidor de frecuencia está ahora en modo reposo.
4. Si el error entre la referencia y la realimentación es mayor que el parámetro 22-44 Refer. despertar/ Dif. realim., el tiempo de reposo es mayor que el indicado en el parámetro 22-41 Tiempo reposo mín. y el estado de reactivación dura más tiempo del estipulado en el parámetro 22-48 Sleep Delay Time, el convertidor de frecuencia no está en modo reposo.
5. El convertidor de frecuencia vuelve al control de lazo cerrado.

AVISO!

El modo reposo no está activo cuando la referencia local lo está (ajuste manualmente la velocidad por medio de las teclas de navegación del LCP).

El modo reposo no funciona en modo local. Realice un ajuste automático en lazo abierto antes de ajustar la entrada/salida en lazo cerrado.

| 22-40 Tiempo ejecución mín. | | |
|-----------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 10 s* | [0 - 600 s] | Ajuste el tiempo mínimo de funcionamiento del motor tras un comando de arranque (entrada digital o bus) antes de entrar en modo reposo. |

| 22-41 Tiempo reposo mín. | | |
|--------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 10 s* | [0 - 600 s] | Ajuste el tiempo mínimo deseado de permanencia en modo reposo. Esto anula cualquier otra condición de reinicio. |

| 22-43 Veloc. reinicio [Hz] | | |
|----------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 10* | [0 - 400.0] | Solo se debe utilizar si 1-00 Modo Configuración está ajustado a lazo abierto y la referencia de velocidad se aplica mediante un controlador externo. Ajuste la velocidad de referencia a la que debe desactivarse el modo reposo. |

| 22-44 Refer. despertar/Dif. realim. | | |
|-------------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 10 %* | [0 - 100 %] | Solo para ser usado si el parámetro 1-00 Modo Configuración está ajustado a lazo cerrado y el controlador PI integrado se utiliza para controlar la presión. Ajuste la caída de presión permitida en forma de valor porcentual de la consigna de presión (Pset) antes de cancelar el modo reposo. |

| 22-45 Refuerzo de consigna | | |
|----------------------------|----------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [-100 - 100 %] | Solo para ser usado si el parámetro 1-00 Modo Configuración está ajustado en lazo cerrado y se utiliza el controlador PI integrado. En sistemas con, por ejemplo, control de presión constante, resulta ventajoso incrementar la presión del sistema antes de detener el motor. Esto aumenta el tiempo que el motor está parado y ayuda a evitar frecuentes arranques y paradas. Ajuste la sobrepresión / sobretemperatura deseada, en porcentaje del valor de consigna de la presión (P _{set}) / temperatura, antes de entrar en modo reposo. Si se ajusta al 5 %, la presión de refuerzo será P _{set} × 1,05. Los valores negativos pueden utilizarse para el control de torres de refrigeración, donde se necesita un cambio negativo. |

| 22-46 Tiempo refuerzo máx. | | |
|----------------------------|-------------|---|
| Range: | Función: | |
| 60 s* | [0 - 600 s] | Solo para ser usado si el parámetro 1-00 Modo Configuración está ajustado a lazo cerrado y el controlador PI integrado se utiliza para controlar la presión. Ajuste el tiempo máximo durante el que se permite el modo de refuerzo. Si se excede el tiempo ajustado, el convertidor de frecuencia entra en modo reposo sin esperar a que se alcance la presión de refuerzo ajustada. |

| 22-47 Velocidad de reposo [Hz] | | |
|--------------------------------|--------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0* | [0 - 400.0] | Ajuste la velocidad por debajo de la cual el convertidor de frecuencia entra en modo reposo. |

22-48 Sleep Delay Time

Ajuste del tiempo de retardo durante el que el motor esperará antes de entrar en modo de reposo cuando se cumpla la condición para entrar en dicho modo.

| Range: | Función: |
|--------|--------------|
| 0 s | [0 - 3600 s] |

22-49 Wake-Up Delay Time

Ajuste el tiempo de retardo durante el cual el motor esperará antes de salir del modo reposo cuando se cumplan las condiciones para la reactivación.

| Range: | Función: |
|--------|--------------|
| 0 s | [0 - 3600 s] |

3.15.3 22-6* Detección correa rota

Utilice la detección de correa rota tanto en sistemas de lazo abierto como en sistemas de lazo cerrado, para bombas y ventiladores. Si el par motor estimado (actual) se encuentra por debajo del valor de par de correa rota (actual) (*parámetro 22-61 Par correa rota*) y la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia es mayor o igual a 15 Hz, se lleva a cabo el *parámetro 22-60 Func. correa rota*.

22-60 Func. correa rota

Selecciona la acción que se ha de realizar si se detecta la condición de correa rota.

| Option: | Función: |
|-----------------|--|
| [0] * No | |
| [1] Advertencia | El convertidor de frecuencia sigue funcionando, pero activa una advertencia de correa rota [W95]. Mediante una salida digital del convertidor de frecuencia o mediante el bus de comunicación serie, se puede comunicar una advertencia a otro equipo. |
| [2] Desconexión | El convertidor de frecuencia se detiene y activa una alarma de correa rota [A 95]. Mediante una salida digital del convertidor de frecuencia o mediante el bus de comunicación serie, se puede comunicar una alarma a otro equipo. |

AVISO!

No ajuste el *parámetro 14-20 Modo Reset*, en [13] *Reinic. auto. infinito* cuando el *parámetro 22-60 Func. correa rota* esté ajustado en [2] *Desconexión*. Eso hace que el convertidor de frecuencia conmutase continuamente entre marcha y parada cuando se detecta una correa rota.

AVISO!

Si está activada la función de bypass automático, el bypass comenzará cuando el convertidor de frecuencia sufra una situación de alarma persistente. En este caso, desactive la función de bypass automático si se ha seleccionado [2] *Desconexión* como función de correa rota.

22-61 Par correa rota

| Range: | Función: |
|--------|---|
| 10 %* | [5 - 100 %] Ajusta el par de correa rota como porcentaje del par nominal del motor. |

22-62 Retardo correa rota

| Range: | Función: |
|--------|--|
| 10 s* | [0 - 600 s] Ajusta el tiempo durante el que tienen que estar activas las condiciones de correa rota para que se realice la acción seleccionada en <i>parámetro 22-60 Func. correa rota</i> . |

3.16 Menú principal - Funciones de aplicaciones 2 - Grupo 24

3.16.1 24-0* Modo incendio

PRECAUCIÓN

DAÑOS MATERIALES Y LESIONES PERSONALES

La no interrupción del convertidor de frecuencia debido al funcionamiento en modo incendio podría causar sobrepresión y producir daños al sistema y a sus componentes, amortiguadores y conductos de aire. El propio convertidor de frecuencia podría resultar dañado y provocar daños o incendios.

- Asegúrese de que el sistema está diseñado adecuadamente y de que los componentes utilizados se han seleccionado cuidadosamente.
- Asegúrese de que los sistemas de ventilación que funcionan en aplicaciones de seguridad hayan sido aprobados por las autoridades locales responsables de la seguridad frente a incendios.

Fundamentos

El modo incendio se utiliza en situaciones críticas en las que es imperativo mantener funcionando el motor independientemente de las funciones normales de protección del convertidor de frecuencia. Por ejemplo, se trataría de ventiladores de aireación en túneles o en huecos de escaleras, en donde es necesario un funcionamiento continuado del ventilador para facilitar la evacuación segura del personal en caso de incendio. Algunas selecciones de la función de modo incendio hacen que se descarten las condiciones de alarmas y de desconexión, permitiendo que el motor funcione sin interrupción.

Activación

El modo incendio se activa únicamente mediante terminales de entrada digitales. Consulte el grupo de parámetros 5-1* *Entradas digitales*.

Mensajes en la pantalla

Cuando se activa el modo incendio, la pantalla muestra el mensaje de estado *Modo incendio*.

Una vez que se vuelve a desactivar el modo incendio, el mensaje de estado desaparece.

Si, estando activo el convertidor de frecuencia en modo incendio, se produce una alarma que afecta a la garantía (consulte 24-09 *Manejo alarmas modo incendio*), la pantalla muestra el mensaje de estado *Fire Mode Limits Exceeded* (Límites del modo incendio excedidos). Una vez que aparece este mensaje de estado, se mantiene permanentemente y no puede eliminarse.

Las salidas digitales y de relé pueden configurarse para los mensajes de estado *Fire Mode Active* (Modo incendio activo). Consulte el grupo de parámetros 5-3* *Salidas digitales* y el grupo de parámetros 5-4* *Relés*.

A los mensajes de estado *Modo incendio* y *Límites del modo incendio excedidos* puede accederse a través del código de estado ampliado.

| Mensaje | Tipo | LCP | Mensaje | Código de advertencia a 2 | Cód. Estado Ampl. 2 |
|---------------------------|--------|-----|---------|---------------------------|---------------------|
| Modo Incendio | Estado | + | + | | + (bit 25) |
| Límit. incendio excedidos | Estado | + | + | | + (bit 27) |

Tabla 3.11 Mensajes de pantalla en modo incendio

Registro

Puede obtenerse una visión general de los eventos relacionados con el modo incendio en el registro del modo incendio, grupo de parámetros 18-1* *Registro modo Incendio*.

El registro incluye hasta los últimos 10 eventos. *Límites del modo incendio excedidos* tiene mayor prioridad que *Modo incendio activo*. El registro no puede reiniciarse.

Se registran los siguientes eventos:

- Modo incendio activado.
- Límites del modo incendio excedidos (alarmas que afectan a la garantía).

Todas las demás alarmas que se produzcan mientras el modo incendio está activado se registran del modo habitual.

AVISO!

Durante el funcionamiento en modo incendio, todos los comandos de parada para el convertidor de frecuencia se ignoran, incluso *Inercia / Inercia inversa* y *Parada externa*.

AVISO!

Si se ajusta el comando [11] *Arranque e inversión* en un terminal de entrada digital en *parámetro 5-10 Terminal 18 Entrada digital*, el convertidor de frecuencia entiende que se trata de un comando de cambio de sentido.

| 24-00 Función modo incendio | | |
|-----------------------------|--------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Desactivado | La función Modo incendio no está activa. |
| [1] | Activado - Directo | En este modo, el motor continúa funcionando en sentido horario. |
| [2] | Activado - Inverso | En este modo, el motor continúa funcionando en el sentido contrario a las agujas del reloj. |
| [3] | Activ - Inercia | Mientras este modo está seleccionado, la salida está desactivada y se deja que el motor se detenga por inercia. Cuando el |

| 24-00 Función modo incendio | | |
|-----------------------------|---------------------------|--|
| Option: | Función: | |
| | | <i>parámetro 24-01 Fire Mode Configuration</i> está ajustado en [3] Lazo cerrado, este modo no puede seleccionarse. |
| [4] | Activ. - Direct/ Inver | En este modo, el motor opera en sentido horario. Al recibir una señal de cambio de sentido, el motor funcionará en sentido antihorario. El motor no puede funcionar en sentido antihorario si el <i>parámetro 24-01 Fire Mode Configuration</i> está ajustado como [3] Lazo cerrado. |

AVISO!

En el modo incendio, se generan u omiten las alarmas conforme a la selección de 24-09 Manejo alarmas modo incendio.

| 24-01 Fire Mode Configuration | | |
|--|--------------|---|
| Selección de funcionamiento en lazo cerrado o en lazo abierto. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] * | Lazo abierto | |
| [3] | Lazo cerrado | <p>AVISO!</p> <p>Cuando se configuran en <i>Lazo cerrado</i>, los comandos <i>Cambio de sentido y Arranque e inversión</i> no invierten el sentido de giro del motor.</p> <p>La velocidad del motor se determina mediante una referencia procedente del controlador PI integrado, variando la velocidad del motor como parte de un proceso de control de lazo cerrado (p. ej., presión o caudal constantes). El controlador PI debe configurarse en el grupo de parámetros 20-** <i>Convertidor de lazo cerrado</i>.</p> |

| 24-05 Referencia interna en modo incendio | | |
|---|----------------|---|
| Range: | Función: | |
| 0 %* | [-100 - 100 %] | Introduzca la referencia interna o el valor de consigna requeridos como un porcentaje de la referencia máxima del modo incendio ajustada en Hz. |

| 24-06 Fuente referencia modo incendio | | |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| Option: | Función: | |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Pulse input 29 | |

| 24-07 Fuente realim. modo incendio | | |
|--|----------------------|--|
| Este parámetro define qué entrada del convertidor de frecuencia debe considerarse como fuente de la señal de realimentación. | | |
| Option: | Función: | |
| [0] * | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [3] | Pulse input 29 | |
| [100] | Realim. de bus 1 | |
| [101] | Bus Feedback 2 | |

| 24-09 Manejo alarmas modo incendio | | |
|------------------------------------|-----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| [0] | Desc./reset al. crít. | Si se selecciona este modo, el convertidor de frecuencia continúa funcionando e ignora la mayoría de las alarmas, incluso aunque de esta manera puedan producirse daños en el convertidor de frecuencia. Las alarmas críticas son alarmas que no se pueden suprimir, pero que permiten el reinicio del equipo (reinicio automático infinito). |
| [1] * | Desc. alarmas crít. | En caso de producirse una alarma crítica, el convertidor se desconecta y no se realiza un rearmado automático (reinicio manual). |
| [2] | Desc., alarmas/Test | Es posible realizar un test de funcionamiento del Modo Incendio, pero todos los estados de alarma se accionan normalmente (reinicio manual). |

AVISO!

Algunas alarmas pueden afectar al tiempo de vida útil del convertidor de frecuencia. Si se produce alguna de esas alarmas ignoradas mientras el equipo está en modo incendio, se guarda un registro del evento en el registro del modo incendio.

Aquí se almacenan los 10 últimos eventos de alarmas que afectan a la garantía, además de la activación y desactivación del modo incendio.

AVISO!

El ajuste de 14-20 *Modo Reset* se ignora en caso de activación del modo incendio (consulte el grupo de parámetros 24-0* *Modo incendio*).

| Número | Descripción | Alarmas críticas | Alarmas que afectan a la garantía |
|--------|---------------------|------------------|-----------------------------------|
| 4 | Pérd. fase alim. | | x |
| 7 | Sobretens. CC | x | x |
| 9 | Inversor sobrecarg. | | x |
| 13 | Sobreintensidad | x | x |
| 14 | Fallo a tierra | x | x |
| 16 | Cortocircuito | x | x |
| 38 | Fa. corr. carga | x | |
| 69 | Temp. tarj.alim. | | x |

Tabla 3.12 Manejo alarmas modo incendio

3.16.2 24-1* Bypass conv.

El convertidor de frecuencia incluye una función que puede utilizarse para activar automáticamente un bypass electromecánico externo en caso de evento de inercia en modo incendio (consulte el parámetro 24-00 Función modo incendio).

El bypass conmuta el motor para que funcione conectado directamente a la alimentación. El bypass externo se activa mediante una de las salidas digitales o relés del convertidor de frecuencia, cuando se haya programado así en el grupo de parámetros 5-3* Salidas digitales o en el grupo de parámetros 5-4* Relés.

AVISO!

El bypass del convertidor de frecuencia no puede desactivarse estando en modo incendio. Solo puede hacerse eliminando la señal de comando del modo incendio o desconectando la fuente de alimentación del convertidor de frecuencia.

Cuando se activa la función de bypass del convertidor de frecuencia, la pantalla del LCP muestra el mensaje de estado *Bypass del convertidor de frecuencia*. Este mensaje tiene una prioridad más alta que el mensaje de estado del modo incendio. Cuando se activa la función de bypass automático del convertidor de frecuencia, se acciona el bypass externo de acuerdo con la Ilustración 3.16

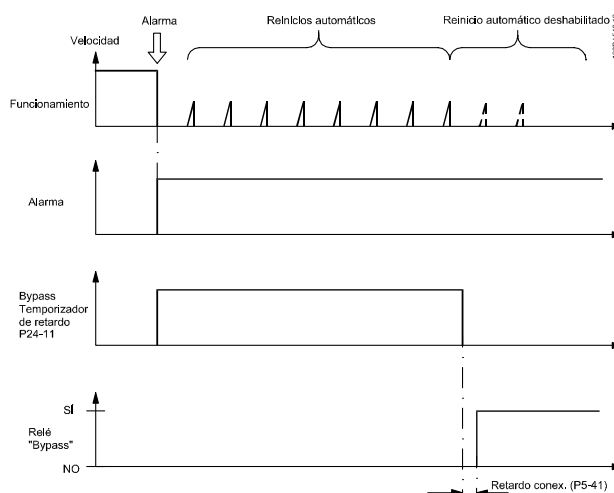


Ilustración 3.16 Función bypass convertidor

El estado puede leerse en el código de estado ampliado 2, bit número 24.

| 24-10 Función bypass convertidor | | |
|----------------------------------|----------------------|---|
| Option: | Función: | |
| | | Este parámetro determina en qué circunstancias se activará la función de bypass del convertidor de frecuencia: |
| [0] * | Desactivado | |
| [2] | Act. (sólo Incendio) | La función de bypass actúa cuando se produce una desconexión por alarmas críticas, en inercia o si concluye el temporizador de retardo de bypass antes de que se hayan completado los intentos de reinicio. |

| 24-11 Tiempo de retardo bypass conv. | | |
|--------------------------------------|-------------|--|
| Range: | Función: | |
| 0 s* | [0 - 600 s] | <p>Programable en incrementos de 1 s. Una vez que se activa la función de bypass de acuerdo con el ajuste de parámetro 24-10 Función bypass convertidor, comienza el temporizador de retardo del bypass. Si el convertidor de frecuencia se ha programado para un número de intentos de arranque, el temporizado continúa funcionando mientras el convertidor de frecuencia intenta reiniciarse. Si el motor se ha reiniciado dentro del tiempo ajustado para el temporizador de retardo del bypass, el temporizador se reinicia.</p> <p>Si el motor falla al rearmar al final del tiempo de retardo del bypass, se activa el relé de bypass del convertidor de frecuencia que haya sido programado para esta función en el parámetro 5-40 Relé de función.</p> <p>Cuando no se hayan programado intentos de reinicio, el temporizador continuará funcionando durante el periodo de retardo ajustado en este</p> |

| 24-11 Tiempo de retardo bypass conv. | |
|--------------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| | parámetro y a continuación activará el relé de bypass del convertidor de frecuencia, que se ha programado para esta función en el parámetro 5-40 Relé de función. |

3.17 Menú principal - Funciones especiales - Grupo 30

3.17.1 30-2* Ajuste arranq. av.

Grupo de parámetros para ajustes de arranque avanzado.

| 30-22 Locked Rotor Detection | |
|---|-----------------|
| Ajuste la detección de rotor bloqueado para motores PM. | |
| Option: | Función: |
| [0] * | No |
| [1] | Sí |

| 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] | |
|---|-----------------|
| Ajuste el tiempo de detección de rotor bloqueado en segundos para motores PM. | |
| Range: | Función: |
| 0.10 s | [0.05 - 1 s] |

4 Resolución de problemas

4.1 Introducción a Alarmas y advertencias

Las advertencias o alarmas se señalizan mediante la luz indicadora correspondiente en la parte delantera del convertidor de frecuencia y muestran un código en la pantalla.

Las advertencias permanecen activas hasta que se elimina la causa. En determinadas circunstancias, es posible que el motor siga funcionando. Los mensajes de advertencia pueden ser críticos, aunque no necesariamente.

Si se produce una alarma, el convertidor de frecuencia se desconectará. Una vez corregida la causa de la alarma, será necesario reiniciar las alarmas para poder reanudar el funcionamiento.

Se puede hacer de cuatro modos:

1. Pulsando [Reset].
2. A través de una entrada digital mediante la función de *Reset*.
3. Mediante la comunicación serie.
4. Reiniciando automáticamente mediante la función [Auto Reset]. Consulte el *parámetro 14-20 Modo Reset*.

AVISO!

Tras un reinicio manual, pulse [Reset], [Auto On] o [Hand On] para reiniciar el motor.

La razón de que no pueda reiniciarse una alarma puede ser que no se haya corregido la causa o que la alarma esté bloqueada, consulte *Tabla 4.1*.

Las alarmas con bloqueo ofrecen una protección adicional, ya que es preciso apagar la alimentación de red para poder reiniciar dichas alarmas. Cuando vuelva a conectarse el convertidor de frecuencia, dejará de estar bloqueado y podrá reiniciarse, como se ha indicado anteriormente, una vez subsanada la causa.

Las alarmas que no están bloqueadas pueden reiniciarse también utilizando la función de reset automático de *parámetro 14-20 Modo Reset* (advertencia: puede producirse un reinicio automático).

Si una alarma o advertencia aparece marcada con un código en la tabla de la siguiente página, significa que, o se produce una advertencia antes de la alarma, o se puede especificar si se mostrará una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

Esto es posible, p. ej., en el *parámetro 1-90 Protección térmica motor*. Tras una alarma o desconexión, el motor funcionará por inercia y la alarma y la advertencia parpadearán en el convertidor de frecuencia. Una vez corregido el problema, solamente seguirá parpadearo la alarma.

| N.º | Descripción | Advertencia | Alarma | Bloqueo por alarma | Referencia de parámetros |
|-----|---|-------------|--------|--------------------|--------------------------|
| 2 | Error cero activo | (X) | (X) | | 6-01 |
| 3 | Sin motor | (X) | | | 1-80 |
| 4 | Pérdida de fase de alim. | (X) | (X) | (X) | 14-12 |
| 7 | Sobretensión CC | X | X | | |
| 8 | Baja tensión CC | X | X | | |
| 9 | Inversor sobrecarg. | X | X | | |
| 10 | Sobrt ETR mot | (X) | (X) | | 1-90 |
| 11 | Sobretemp. del termistor del motor | (X) | (X) | | 1-90 |
| 13 | Sobreintensidad | X | X | X | |
| 14 | Fallo a tierra | X | X | X | |
| 16 | Cortocircuito | | X | X | |
| 17 | Cód. ctrl TO | (X) | (X) | | 8-04 |
| 24 | Fallo del ventilador (solo en 400 V 30-90 kW) | X | X | | 14-53 |
| 30 | Falta la fase U del motor | | (X) | (X) | 4-58 |
| 31 | Falta la fase V del motor | | (X) | (X) | 4-58 |
| 32 | Falta la fase W del motor | | (X) | (X) | 4-58 |
| 38 | Fa. corr. carga | | X | X | |
| 44 | Ground fault 2 (Fallo tierra 2) | | X | X | |

| N.º | Descripción | Advertencia | Alarma | Bloqueo por alarma | Referencia de parámetros |
|-----|---|-------------|--------|--------------------|--------------------------|
| 46 | Gate drive voltage fault (Fallo de tensión del accionamiento de puerta) | | X | X | |
| 47 | Alim. baja 24 V | | X | X | |
| 50 | Fallo de calibración AMA | | X | | |
| 51 | U _{nom} e I _{nom} de la comprobación de AMA | | X | | |
| 52 | Fa. AMA In baja | | X | | |
| 53 | Motor AMA demasiado grande | | X | | |
| 54 | Motor AMA demasiado pequeño | | X | | |
| 55 | Par. AMA fuera de intervalo | | X | | |
| 56 | AMA interrumpido | | X | | |
| 57 | T. lím. AMA | | X | | |
| 58 | Fallo interno del AMA | X | X | | |
| 59 | Límite de intensidad | X | | | |
| 60 | Parada externa | | X | | |
| 66 | Temperatura del disipador baja | X | | | |
| 69 | Temp. tarj. alim. | X | X | X | |
| 79 | Conf. PS no vál. | X | X | | |
| 80 | Frequency converter initialised to default value (Convertidor de frecuencia inicializado a los valores predeterminados) | | X | | |
| 84 | LCP error (Error del LCP) | X | | | |
| 87 | Frenado CC aut. | X | | | |
| 95 | Correa rota | X | X | | 22-6* |
| 126 | Motor Rotating (Motor en giro) | | X | | |
| 127 | Back EMF too high (Fuerza contraelectromotriz demasiado alta) | X | | | |
| 201 | Modo Incendio | X | | | |
| 202 | Lím. Inc. excd. | X | | | |
| 250 | Nva. pieza rec. | | X | X | |
| 251 | Nuevo. cód. tipo | | X | X | |

Tabla 4.1 Lista de códigos de alarma / advertencia

(X) Dependiente del parámetro

Una desconexión es la acción desencadenada al producirse una alarma. La desconexión dejará el motor en inercia y podrá reiniciarse pulsando [Reset] o mediante una entrada digital (grupo de parámetros 5-1* *Entradas digitales* [1]). El evento que generó la alarma no puede dañar al convertidor de frecuencia ni causar situaciones peligrosas. Un bloqueo por alarma es la acción que se desencadena cuando se produce una alarma cuya causa podría producir daños al convertidor o a los equipos conectados. Una situación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar mediante un ciclo de potencia.

| | |
|-------------|------------------|
| Advertencia | amarillo |
| Alarma | rojo parpadeante |

Tabla 4.2 Indicación LED

Los códigos de alarma, códigos de advertencia y códigos de estado ampliados pueden leerse mediante un bus de campo o un bus de campo opcional para su diagnóstico. Consulte también el *parámetro 16-90 Código de alarma*, el *parámetro 16-92 Código de advertencia* y el *parámetro 16-94 Cód. estado amp.*

4.2 Códigos de alarma

| Bit | Hex | Dec | Parámetro 16-9 0 Código de alarma | Parámetro 16-9 1 Código de alarma 2 |
|-----|----------|------------|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | Gate drive voltage fault (Fallo de tensión del accionamiento de puerta) |
| 1 | 2 | 2 | Temp. tarj.alim. | 0 |
| 2 | 4 | 4 | Fallo Tierra | ServiceTrip, Typecode |
| 3 | 8 | 8 | 0 | Sparepart |
| 4 | 10 | 16 | Cód. ctrl TO | Conf. FC incor. |
| 5 | 20 | 32 | Sobrecorriente | 0 |
| 6 | 40 | 64 | 0 | 0 |
| 7 | 80 | 128 | Motor Th. Over (Sobre. term. motor) | 0 |
| 8 | 100 | 256 | Sobrt ETR mot | Correa rota |
| 9 | 200 | 512 | Sobrecar. inv. | 0 |
| 10 | 400 | 1024 | Tensión baja CC | 0 |
| 11 | 800 | 2048 | Sobretens. CC | 0 |
| 12 | 1000 | 4096 | Cortocircuito | Parada externa |
| 13 | 2000 | 8192 | 0 | 0 |
| 14 | 4000 | 16384 | Pérd. fase alim. | 0 |
| 15 | 8000 | 32768 | AMA Not OK (AMA no OK) | 0 |
| 16 | 10000 | 65536 | Error cero activo | 0 |
| 17 | 20000 | 131072 | Fa. corr. carga | 0 |
| 18 | 40000 | 262144 | 0 | Fans error (Error ventiladores) |
| 19 | 80000 | 524288 | Pérdida fase U | 0 |
| 20 | 100000 | 1048576 | Pérdida fase V | 0 |
| 21 | 200000 | 2097152 | Pérdida fase W | 0 |
| 22 | 400000 | 4194304 | 0 | 0 |
| 23 | 800000 | 8388608 | Alim. baja 24 V | 0 |
| 24 | 1000000 | 16777216 | 0 | 0 |
| 25 | 2000000 | 33554432 | 0 | Límite de intensidad |
| 26 | 4000000 | 67108864 | 0 | 0 |
| 27 | 8000000 | 134217728 | 0 | 0 |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Fallo a tierra | 0 |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Convertidor de frecuencia inicializado | 0 |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | 0 | 0 |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | 0 | 0 |

4.3 Códigos de advertencia

| Bit | Hex | Dec | Parámetro 16-92 Código de advertencia | Parámetro 16-93 Código de advertencia 2 |
|-----|----------|------------|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 2 | Temp. tarj.alim. | 0 |
| 2 | 4 | 4 | Fallo Tierra | 0 |
| 3 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 4 | 10 | 16 | Cód. ctrl TO | 0 |
| 5 | 20 | 32 | Sobrecorriente | 0 |
| 6 | 40 | 64 | 0 | 0 |
| 7 | 80 | 128 | Motor Th. Over (Sobre. term. motor) | 0 |
| 8 | 100 | 256 | Sobrt ETR mot | Correa rota |
| 9 | 200 | 512 | Sobrecar. inv. | 0 |
| 10 | 400 | 1024 | Tensión baja CC | 0 |
| 11 | 800 | 2048 | Sobretens. CC | 0 |
| 12 | 1000 | 4096 | 0 | 0 |
| 13 | 2000 | 8192 | 0 | 0 |
| 14 | 4000 | 16384 | Pérd. fase alim. | 0 |
| 15 | 8000 | 32768 | Sin motor | Frenado CC aut. |
| 16 | 10000 | 65536 | Error cero activo | 0 |
| 17 | 20000 | 131072 | 0 | 0 |
| 18 | 40000 | 262144 | 0 | Fans Warning (Advertencia de ventiladores) |
| 19 | 80000 | 524288 | 0 | 0 |
| 20 | 100000 | 1048576 | 0 | 0 |
| 21 | 200000 | 2097152 | 0 | 0 |
| 22 | 400000 | 4194304 | 0 | Memory Module (Módulo de memoria) |
| 23 | 800000 | 8388608 | Alim. baja 24 V | 0 |
| 24 | 1000000 | 16777216 | 0 | 0 |
| 25 | 2000000 | 33554432 | Límite intensidad | 0 |
| 26 | 4000000 | 67108864 | Baja temp. | 0 |
| 27 | 8000000 | 134217728 | 0 | 0 |
| 28 | 10000000 | 268435456 | 0 | 0 |
| 29 | 20000000 | 536870912 | 0 | Back-EMF too High (Fuerza contraelectromotriz demasiado alta) |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | 0 | 0 |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | 0 | 0 |

Observe que el 0 en la *Tabla 4.3* indica que este código de estado no es compatible.

4.4 Códigos de estado ampliados

| Bit | Hex | Dec | parámetro 16-94 Cód. estado amp | parámetro 16-95 Código de estado ampl. 2 |
|-----|---------|----------|--|--|
| 0 | 1 | 1 | En rampa | No |
| 1 | 2 | 2 | AMA en func. | Manual / automático |
| 2 | 4 | 4 | Start CW/CCW (Iniciar CW/CCW) | 0 |
| 3 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 4 | 10 | 16 | 0 | 0 |
| 5 | 20 | 32 | Realim. alta | 0 |
| 6 | 40 | 64 | Realim. baja | 0 |
| 7 | 80 | 128 | Intensidad de salida alta | Ctrl prep. |
| 8 | 100 | 256 | Intensidad de salida baja | Unidad Lista |
| 9 | 200 | 512 | Frecuencia de salida alta | Quick Stop |
| 10 | 400 | 1024 | Frecuencia de salida baja | Freno de CC |
| 11 | 800 | 2048 | 0 | Parada |
| 12 | 1000 | 4096 | 0 | 0 |
| 13 | 2000 | 8192 | Frenado | Freeze Output Request (Mantener solicitud de salida) |
| 14 | 4000 | 16384 | 0 | Mantener salida |
| 15 | 8000 | 32768 | OVC active (OVC activado) | Solicitud de velocidad fija |
| 16 | 10000 | 65536 | Frenado de CA | Vel. fija |
| 17 | 20000 | 131072 | 0 | Solicitud de arranque |
| 18 | 40000 | 262144 | 0 | Arranque |
| 19 | 80000 | 524288 | Reference high (Referencia alta) | 0 |
| 20 | 100000 | 1048576 | Reference low (Referencia baja) | Retardo arr. |
| 21 | 200000 | 2097152 | Local Ref./ Remote Ref. (Ref. local/ remota) | Reposo |
| 22 | 400000 | 4194304 | 0 | Refuerzo de reposo |
| 23 | 800000 | 8388608 | 0 | En funcionamiento |
| 24 | 1000000 | 16777216 | 0 | Bypass |

| Bit | Hex | Dec | parámetro 16-94 Cód. estado amp | parámetro 16-95 Código de estado ampl. 2 |
|-----|----------|------------|---------------------------------|--|
| 25 | 2000000 | 33554432 | 0 | Modo Incendio |
| 26 | 4000000 | 67108864 | 0 | Bloqueo externo |
| 27 | 8000000 | 134217728 | 0 | Superado el límite de modo de incendio |
| 28 | 10000000 | 268435456 | 0 | Arranque Fly activo |
| 29 | 20000000 | 536870912 | 0 | 0 |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | 0 | 0 |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | Base dat ocup | 0 |

Tabla 4.3 Códigos de estado ampliados

4.5 Lista de Advertencias y Alarmas

ADVERTENCIA/ALARMA 2. Error cero activo

Esta advertencia o alarma solo aparece si se ha configurado el *parámetro 6-01 Función Cero Activo*. La señal de una de las entradas analógicas es inferior al 50 % del valor mínimo programado para esa entrada. Esta situación puede deberse a un cable roto o a una avería del dispositivo que envía la señal.

Resolución de problemas

- Compruebe las conexiones de todos los terminales de entrada analógica. Terminales de tarjeta de control 53 y 54 para señales, terminal 55 común.
- Compruebe que la programación del convertidor de frecuencia concuerda con el tipo de señal analógica.

ADVERTENCIA/ALARMA 3. Sin motor

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia. Compruebe el cable de conexión entre el convertidor de frecuencia y el motor.

ADVERTENCIA/ALARMA 4. Pérdida de fase de alim.

Falta una fase en el lado de la fuente de alimentación, o bien el desequilibrio de tensión de la red es demasiado alto. Este mensaje también aparece por una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia. Las opciones se programan en *parámetro 14-12 Función desequil. alimentación*.

Resolución del problema:

Compruebe la tensión de alimentación y las intensidades de alimentación del convertidor de frecuencia.

ADVERTENCIA/ALARMA 7. Sobretensión CC

Si la tensión del enlace de CC supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconecta al cabo de un rato.

Resolución de problemas

- Aumente el tiempo de rampa.
- Active las funciones del *parámetro 2-10 Función de freno*.
- Active el control de sobretensión del *parámetro 2-17 Control de sobretensión*.

ADVERTENCIA/ALARMA 8. Baja tensión CC

Si la tensión del enlace de CC (CC) cae por debajo del límite de subtensión, el convertidor de frecuencia se desconectará tras un retardo de tiempo fijo. El retardo de tiempo en cuestión depende del tamaño de la unidad.

Resolución de problemas

- Compruebe si la tensión de alimentación coincide con la del convertidor de frecuencia.
- Lleve a cabo una prueba de tensión de entrada.

ADVERTENCIA/ALARMA 9. Inversor sobrecarg.

El convertidor de frecuencia está a punto de desconectarse a causa de una sobrecarga (corriente muy elevada durante demasiado tiempo). El contador para la protección termoelectrónica del inversor emite una advertencia al 90 % y se desconecta al 100 %, emitiendo una alarma. El convertidor de frecuencia no se puede reiniciar hasta que el contador esté por debajo del 90 %.

Este fallo se debe a que el convertidor de frecuencia presenta una sobrecarga superior al 100 % durante demasiado tiempo.

Resolución de problemas

- Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la corriente nominal del convertidor de frecuencia.
- Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la intensidad del motor medida.
- Muestre la carga térmica del convertidor de frecuencia en el LCP y controle el valor. Al funcionar por encima de la intensidad nominal continua intensidad nominal del convertidor de frecuencia, el contador aumenta. Al funcionar por debajo de la intensidad nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador debería disminuir.

AVISO!

Consulte el apartado de reducción de potencia en la Guía de diseño para obtener más información, en caso de que se requiera una frecuencia de conmutación alta.

ADVERTENCIA/ALARMA 10. Sobretemp. del motor

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Seleccione si el convertidor de frecuencia emite una advertencia o una alarma cuando el contador alcance el 100 % en *parámetro 1-90 Protección térmica motor*. Este fallo se debe a que el motor se sobrecarga más de un 100 % durante demasiado tiempo.

Resolución de problemas

- Compruebe si el motor se está sobrecalentado.
- Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.
- Asegúrese de que el *parámetro 1-24 Intensidad motor* del motor esté ajustado correctamente.
- Asegúrese de que los datos del motor en los parámetros del 1-20 al 1-25 estén ajustados correctamente.
- Realice un AMA en *parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA)*.

ADVERTENCIA/ALARMA 11. Sobretemp. del termistor del motor

El termistor o su conexión están desconectados. Seleccione si el convertidor de frecuencia emite una advertencia o una alarma en *parámetro 1-90 Protección térmica motor*.

Resolución de problemas

- Compruebe si el motor se está sobrecalentado.
- Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.
- Asegúrese de que el termistor esté conectado correctamente.
- Si se está utilizando un conmutador térmico o termistor, asegúrese de que la programación del *parámetro 1-93 Fuente de termistor* coincida con el cableado del sensor.

ADVERTENCIA/ALARMA 13. Sobreintensidad

Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor. Esta advertencia dura 1,5 segundos aproximadamente. Después, el convertidor de frecuencia se desconecta y emite una alarma.

Resolución de problemas

- Este fallo puede ser causado por carga brusca o aceleración rápida con cargas de alta inercia.
- Apague el convertidor de frecuencia. Compruebe si se puede girar el eje del motor.
- Compruebe que el tamaño del motor coincide con el convertidor de frecuencia.
- Datos de motor incorrectos en los par. del 1-20 al 1-25.

ALARMA 14. Fallo Tierra

Hay una descarga de las fases de salida a tierra, ya sea en el cable que une el convertidor de frecuencia y el motor o en el propio motor.

Resolución de problemas

- Apague el convertidor de frecuencia y solucione el fallo a tierra.
- Mida la resistencia de conexión a tierra de los terminales del motor y el motor con un megohmímetro para comprobar si hay un fallo de conexión a tierra en el motor.

ALARMA 16. Cortocircuito

Hay un cortocircuito en los terminales del motor o en el motor.

Apague el convertidor de frecuencia y elimine el cortocircuito.

ADVERTENCIA/ALARMA 17. Cód. ctrl TO

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia. La advertencia solo se activará si el *parámetro 8-04 Función tiempo límite ctrl.* no está ajustado en [0] Desactivado. Si el *parámetro 8-04 Función tiempo límite ctrl.* se ajusta en *Parada y desconexión*, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia desacelerará hasta desconectarse, mientras emite una alarma.

Resolución de problemas

- Compruebe las conexiones del cable de comunicación serie.
- Incremente el *parámetro 8-03 Valor de tiempo límite ctrl.*
- Compruebe el funcionamiento del equipo de comunicación.
- Verifique la correcta instalación según los requisitos de EMC.

ADVERTENCIA/ALARMA 24. Fall vent

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando o está montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en *parámetro 14-53 Monitor del ventilador* ([0] Desactivado).

Resolución de problemas

- Compruebe la resistencia de los ventiladores.

ALARMA 30. Falta la fase U del motor

Falta la fase U del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Desconecte el convertidor de frecuencia y compruebe la fase U del motor.

ALARMA 31. Falta la fase V del motor

Falta la fase V del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase V del motor.

ALARMA 32. Falta la fase W del motor

Falta la fase W del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor.

Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

ALARMA 38. Fallo interno

Deberá ponerse en contacto con su proveedor de Danfoss.

ALARMA 44. Fallo con tierra 2

Hay una descarga de las fases de salida a tierra, ya sea en el cable que une el convertidor de frecuencia y el motor o en el propio motor.

Resolución de problemas

- Apague el convertidor de frecuencia y solucione el fallo a tierra.
- Mida la resistencia de conexión a tierra de los terminales del motor y el motor con un megaohmímetro para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor.

ALARMA 46. Gate drive voltage low (Tensión del accionamiento de puerta baja)

La fuente de alimentación de la tarjeta de potencia está fuera del intervalo. Hay tres fuentes de alimentación generadas por la fuente de alimentación de modo conmutado (SMPS) de la tarjeta de potencia: 24 V, 5 V, y ± 18 V.

Resolución de problemas

- Compruebe la tarjeta de potencia.

ALARMA 47. Alim. baja 24 V

La tensión de 24 V CC se mide en la tarjeta de control. Se produce cuando la tensión detectada en el terminal 12 es inferior a 18 V. Compruebe la tarjeta de control y la carga conectada.

ALARMA 51. Unom e Inom de la comprobación de AMA

Es posible que los ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor sean erróneos. Compruebe los ajustes.

ALARMA 52. Fa. AMA In baja

La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe los ajustes.

ALARMA 53. AMA motor gr.

El motor es demasiado grande para realizar el AMA.

ALARMA 54. AMA mot. peque.

El motor es demasiado pequeño para realizar el AMA.

ALARMA 55. Par. AMA fuera de intervalo

Los valores de los parámetros del motor están fuera del intervalo aceptable.

ALARMA 56. Interrup. AMA

Se interrumpe el AMA.

ALARMA 57. T. lím. AMA

Pruebe a reiniciar el procedimiento AMA varias veces hasta que este se efectúe. Tenga en cuenta que, si se ejecuta la prueba varias veces, se podría calentar el motor hasta un nivel en el que aumenten las resistencias R_s y R_r . En la mayoría de los casos, esto no suele ser crítico.

ALARMA 58. Fallo interno del AMA

Diríjase a su distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 59. Límite intensidad

La intensidad es superior al valor de *parámetro 4-18 Límite intensidad*.

ALARMA 60. Parada externa

Se ha activado la parada externa. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal programado para la parada externa y reinicie el convertidor de frecuencia (mediante comunicación serie, E/S digital o pulsando [Reset]).

ALARMA 69. Temp. tarj. alim.

La temperatura de la tarjeta de potencia es demasiado alta o demasiado baja.

Resolución de problemas

- Compruebe que la temperatura ambiente de funcionamiento se encuentre dentro de los límites.
- Compruebe que los filtros no estén obstruidos.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador.
- Compruebe la tarjeta de potencia.

ALARMA 70. Illegal power section configuration (Configuración incorrecta de la sección de potencia)

La tarjeta de control y la tarjeta de potencia son incompatibles. Póngase en contacto con su proveedor con el código descriptivo de la unidad indicado en la placa de características y las referencias de las tarjetas para comprobar su compatibilidad.

ALARMA 80. Equ. inicializado a los valores predeterminados

Los ajustes de parámetros se han inicializado con los ajustes predeterminados tras un reinicio manual.

ADVERTENCIA/ALARMA 95. Correa rota

El par es inferior al nivel de par ajustado para condición de ausencia de carga, lo que indica una correa rota. Consulte el grupo de parámetros 22-6* *Detección correa rota*.

ALARMA 126. Motor Rotating (Motor en giro)

Alta tensión de fuerza contraelectromotriz. Detenga el rotor del motor PM.

ADVERTENCIA 127. Back EMF too high (Fuerza contraelectromotriz demasiado alta)

Esta advertencia solo se aplica a los motores PM. Cuando la fuerza contraelectromotriz es superior al $90 \% \cdot U_{inv\text{m}\acute{a}x}$ (umbral de sobretensión) y no regresa a un nivel normal en un periodo de 5 s, se genera esta advertencia.

ADVERTENCIA 200. Modo Incendio

Se ha activado el modo incendio.

ADVERTENCIA 202. Lím. Inc. excd.

El modo incendio ha suprimido una o más alarmas de anulación de garantía.

ALARMA 250. Nva. pieza rec.

La alimentación o el modo interruptor de la fuente de alimentación se han intercambiado.

ALARMA 251. Nuevo cód. tipo

El convertidor de frecuencia tiene un nuevo código descriptivo.

4.6 Lista de errores del LCP

Los errores del LCP no son advertencias ni alarmas. No afectan al funcionamiento del convertidor de frecuencia. La *Ilustración 4.1* muestra un error de LCP en el LCP.

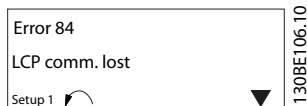


Ilustración 4.1 Ejemplo de error de LCP

| Código de error de LCP | Mensaje de error | Descripción |
|------------------------|-----------------------|---|
| Err 84 | Com. con LCP perdida | Se ha perdido la comunicación entre el LCP y el convertidor de frecuencia. |
| Err 85 | Botón desactivado | La tecla del LCP está desactivada. Se ha desactivado una de las teclas del LCP en el grupo de parámetros 0-4* <i>Teclado LCP</i> . |
| Err 86 | Fallo copia LCP | Error de copia de datos. Este error se produce cuando se copian datos del convertidor de frecuencia al LCP o viceversa (<i>parámetro 0-50 Copia con LCP</i>). |
| Err 88 | Datos no compatibl. | Datos del LCP incompatibles. Este error se produce al copiar datos del LCP al convertidor de frecuencia (<i>parámetro 0-50 Copia con LCP</i>). La razón habitual es que los datos que se pasan del convertidor de frecuencia al LCP tienen diferencias importantes a nivel de software. |
| Err 89 | Sólo lectura | Este parámetro es de solo lectura. Se realiza una operación a través del LCP para escribir un valor en un parámetro de solo lectura. |
| Err 90 | Base dat ocup | La base de datos de parámetros del convertidor de frecuencia está ocupada. |
| Err 91 | Parám. no válido | El valor del parámetro introducido mediante el LCP no es válido. |
| Err 92 | Límites exced. | El valor del parámetro introducido mediante el LCP excede los límites. |
| Err 93 | Motor en marcha | La operación de copia con el LCP no puede realizarse cuando el convertidor de frecuencia está en funcionamiento. |
| Err 95 | No durante funcionam. | El parámetro no puede modificarse mientras el convertidor de frecuencia está en funcionamiento. |
| Err 96 | Contraseña rechazada | La contraseña introducida mediante el LCP es incorrecta. |

Tabla 4.4 Lista de errores del LCP

5 Listas de parámetros

5.1 Opciones de parámetros

5.1.1 Ajustes predeterminados

Cambios durante el funcionamiento

Verdadero: el parámetro puede cambiarse mientras el convertidor de frecuencia está funcionando.

Falso: el parámetro solo puede cambiarse cuando el convertidor de frecuencia se detiene.

Dos ajustes

All set-up (todos los ajustes): el parámetro puede configurarse individualmente en cada una de las dos configuraciones. Un parámetro individual puede tener dos valores de dato diferentes.

1 ajuste: el valor de dato es el mismo en todos los ajustes.

ExpressionLimit

Depende del tamaño

N/A

Valor predeterminado no disponible.

Índice de conversión

Este número se refiere a una cifra de conversión utilizada al escribir o leer mediante un convertidor de frecuencia.

5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|---------|------|----|------|---------|--------|-------|------|-----|----|---|-----|------|-------|--------|---------|----------|
| Índice de conv. | 100 | 75 | 74 | 70 | 67 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
| Factor de conv. | 1 | 3600000 | 3600 | 60 | 1/60 | 1000000 | 100000 | 10000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0,1 | 0,01 | 0,001 | 0,0001 | 0,00001 | 0,000001 |

| Tipo de dato | Descripción | Tipo |
|--------------|---|--------|
| 2 | Entero 8 | Int8 |
| 3 | Entero 16 | Int16 |
| 4 | Entero 32 | Int32 |
| 5 | Sin signo 8 | UInt8 |
| 6 | Sin signo 16 | UInt16 |
| 7 | Sin signo 32 | UInt32 |
| 9 | Cadena visible | VisStr |
| 33 | Valor normalizado de 2 bytes | N2 |
| 35 | Secuencia de bits de 16 variables booleanas | V2 |

Tabla 5.1 Tipo de dato

5.1.2 0-** Func./Display

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| 0-0* Ajustes básicos | | | | | | |
| 0-01 | Idioma | [0] Inglés | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-03 | Ajustes regionales | ExpressionLimit | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | Estado operación en arranque | [0] Auto-arranque | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-06 | Tipo red | ExpressionLimit | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 0-07 | Frenado de CC aut. IT | [1] Sí | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 0-1* Operac. de ajuste | | | | | | |
| 0-10 | Ajuste activo | [1] Ajuste activo 1 | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | Ajuste de programación | [9] Ajuste activo | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | Ajuste actual enlazado a | [20] Enlazado | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-3* Lectura LCP | | | | | | |
| 0-30 | Unidad de lectura personalizada | [1] % | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-31 | Valor mínimo de lectura personalizada | 0 CustomReadoutUnit | 1 set-up | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-32 | Valor máximo de lectura personalizada | 100 CustomReadoutUnit | 1 set-up | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-37 | Texto display 1 | [] | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[21] |
| 0-38 | Texto display 2 | [] | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[26] |
| 0-39 | Texto display 3 | [] | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[26] |
| 0-4* Teclado LCP | | | | | | |
| 0-40 | Botón (Hand on) en LCP | [1] Act. todo | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | [Auto activ.] llave en LCP | [1] Act. todo | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-44 | Tecla [Off/Reset] en LCP | [1] Act. todo | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-5* Copiar/Guardar | | | | | | |
| 0-50 | Copia con LCP | [0] No copiar | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 0-51 | Copia de ajuste | [0] No copiar | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 0-6* Contraseña | | | | | | |
| 0-60 | Contraseña menú principal | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |

5.1.3 1-** Carga y motor

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 1-0* Ajustes generales | | | | | | |
| 1-00 | Modo Configuración | [0] Lazo abierto | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-01 | Principio control motor | [1] VVC+ | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | Características de par | [1] Par variable | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-06 | En sentido horario | [0] Normal | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 1-08 | Motor Control Bandwidth | [1] Medium | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-1* Selección de motor | | | | | | |
| 1-10 | Construcción del motor | [0] Asynchron | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-14 | Factor de ganancia de amortiguación | 120 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-15 | Low Speed Filter Time Const. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-16 | High Speed Filter Time Const. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-17 | Voltage filter time const. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 1-2* Datos de motor | | | | | | |

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|--|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 1-20 | Pot. motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-22 | Tensión motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | Frecuencia motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | Intensidad motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | Veloc. nominal motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | Par nominal continuo | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | Adaptación automática del motor (AMA) | [0] No | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-3* Dat avanz. motor | | | | | | |
| 1-30 | Resistencia estator (Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-33 | Reactancia fuga estátor (X1) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-35 | Reactancia princ. (Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-37 | Inductancia eje d (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -6 | Int32 |
| 1-38 | Inductancia eje q (Lq) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -6 | Int32 |
| 1-39 | Polos motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-4* Datos motor av. II | | | | | | |
| 1-40 | f _{cem} a 1000 RPM | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-42 | Longitud del cable del motor | 50 m | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-43 | Long. cable motor (ft) | 164 ft | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-44 | d-axis Inductance Sat. (LdSat) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -6 | Int32 |
| 1-45 | q-axis Inductance Sat. (LqSat) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -6 | Int32 |
| 1-46 | Position Detection Gain | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-48 | Current at Min Inductance for d-axis | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-49 | Current at Min Inductance for q-axis | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-5* Aj. indep. carga | | | | | | |
| 1-50 | Magnet. motor a veloc. cero | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-52 | Magnetización normal veloc. mín. [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-55 | Característica U/f - U | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | Característica U/f - F | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-6* Aj. depend. carga | | | | | | |
| 1-62 | Compensación deslizam. | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-63 | Tiempo compens. deslizam. constante | 0.1 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | Amortiguación de resonancia | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | Const. tiempo amortigua. de resonancia | 0.005 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 1-66 | Intens. mín. a baja veloc. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 1-7* Ajustes arranque | | | | | | |
| 1-70 | PM Start Mode | [0] Rotor Detection | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-71 | Retardo arr. | 0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 1-72 | Función de arranque | [2] Tiempo inerc/retardo | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-73 | Motor en giro | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-8* Ajustes de parada | | | | | | |
| 1-80 | Función de parada | [0] Inercia | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-82 | Vel. mín. para func. parada [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-9* Temperatura motor | | | | | | |
| 1-90 | Protección térmica motor | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-93 | Fuente de termistor | [0] Ninguno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |

5.1.4 2-** Frenos

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 2-0* Freno CC | | | | | | |
| 2-00 | Intensidad CC mantenida/precalent. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-01 | Intens. freno CC | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | Tiempo de frenado CC | 10 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-04 | Velocidad de conexión del freno CC [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-06 | Parking Current | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-07 | Parking Time | 3 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-1* Func. energ. freno | | | | | | |
| 2-10 | Función de freno | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-16 | Intensidad máx. freno CA | 100 % | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-17 | Control de sobretensión | [2] Activado | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |

5.1.5 3-** Ref./Rampas

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 3-0* Límites referencia | | | | | | |
| 3-02 | Referencia mínima | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-03 | Referencia máxima | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-1* Referencias | | | | | | |
| 3-10 | Referencia interna | 0 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-11 | Velocidad fija [Hz] | 5 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 3-14 | Referencia interna relativa | 0 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-15 | Fuente 1 de referencia | [1] Entrada analógica 53 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-16 | Fuente 2 de referencia | [2] Entrada analógica 54 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-17 | Fuente 3 de referencia | [11] Referencia bus local | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-4* Rampa 1 | | | | | | |
| 3-41 | Rampa 1 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-42 | Rampa 1 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-5* Rampa 2 | | | | | | |
| 3-51 | Rampa 2 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-52 | Rampa 2 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-8* Otras rampas | | | | | | |
| 3-80 | Tiempo rampa veloc. fija | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-81 | Tiempo rampa parada rápida | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint32 |

5.1.6 4-** Lím./Advert.

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 4-1* Límites motor | | | | | | |
| 4-10 | Dirección veloc. motor | [2] Ambos sentidos | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 4-12 | Límite bajo veloc. motor [Hz] | 0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-14 | Límite alto veloc. motor [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | Límite intensidad | 110 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 4-19 | Frecuencia salida máx. | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-4* Adj. Warnings 2 | | | | | | |
| 4-40 | Warning Freq. Low | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | uint16 |
| 4-41 | Warning Freq. High | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | uint16 |
| 4-5* Ajuste Advert. | | | | | | |
| 4-50 | Advert. Intens. baja | 0 A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | Advert. Intens. alta | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-54 | Advertencia referencia baja | -4999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | Advertencia referencia alta | 4999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | Advertencia realimentación baja | -4999 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-57 | Advertencia realimentación alta | 4999 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-58 | Función Fallo Fase Motor | [1] Activado | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 4-6* Bypass veloc. | | | | | | |
| 4-61 | Velocidad bypass desde [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-63 | Veloc. bypass hasta [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-64 | Ajuste bypass semiauto | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |

5.1.7 5-** E/S digital

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 5-0* Modo E/S digital | | | | | | |
| 5-00 | Modo E/S digital | [0] PNP - Activo a 24 V | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 5-03 | Modo entrada digital 29 | [0] PNP - Activo a 24 V | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 5-1* Entradas digitales | | | | | | |
| 5-10 | Terminal 18 Entrada digital | [8] Arranque | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | Terminal 19 entrada digital | [0] Sin funcionam. | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | Terminal 27 Entrada digital | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | Terminal 29 Entrada digital | [14] Vel.fija | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-3* Salidas digitales | | | | | | |
| 5-34 | On Delay, Digital Output | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | uint16 |
| 5-35 | Off Delay, Digital Output | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | uint16 |
| 5-4* Relés | | | | | | |
| 5-40 | Relé de función | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-41 | Retardo conex, relé | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-42 | Retardo desconex, relé | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-5* Pulse Input | | | | | | |
| 5-50 | Term. 29 baja frecuencia | 20 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 5-51 | Term. 29 alta frecuencia | 32000 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-52 | Term. 29 Low Ref./Feedb. Value | 0 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-53 | Term. 29 High Ref./Feedb. Value | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-9* Controlado por bus | | | | | | |
| 5-90 | Control de bus digital y de relé | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |

5.1.8 6-** E/S analógica

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 6-0* Modo E/S analógico | | | | | | |
| 6-00 | Tiempo Límite Cero Activo | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 6-01 | Función Cero Activo | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-02 | Función Cero Activo en modo incendio | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-1* Entrada analógica 53 | | | | | | |
| 6-10 | Terminal 53 escala baja V | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-11 | Terminal 53 escala alta V | 10 V | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-12 | Terminal 53 escala baja mA | 4 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Uint16 |
| 6-13 | Terminal 53 escala alta mA | 20 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Uint16 |
| 6-14 | Term. 53 valor bajo ref./realim | 0 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-15 | Term. 53 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-16 | Terminal 53 tiempo filtro constante | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-19 | Terminal 53 mode | [1] Tensión | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 6-2* Entrada analógica 54 | | | | | | |
| 6-20 | Terminal 54 escala baja V | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-21 | Terminal 54 escala alta V | 10 V | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-22 | Terminal 54 escala baja mA | 4 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Uint16 |
| 6-23 | Terminal 54 escala alta mA | 20 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Uint16 |
| 6-24 | Term. 54 valor bajo ref./realim | 0 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-25 | Term. 54 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-26 | Terminal 54 tiempo filtro constante | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-29 | Modo terminal 54 | [1] Tensión | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 6-7* Salida anal. / digit. 45 | | | | | | |
| 6-70 | Modo terminal 45 | [0] 0-20 mA | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-71 | Salida analógica terminal 45 | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-72 | Salida digital terminal 45 | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-73 | Escala mín. salida terminal 45 | 0 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-74 | Escala máx. salida terminal 45 | 100 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-76 | Control bus salida terminal 45 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 6-9* Salida anal. / digit. 42 | | | | | | |
| 6-90 | Terminal 42 Mode | [0] 0-20 mA | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-91 | Terminal 42 salida analógica | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-92 | Terminal 42 Digital Output | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 6-93 | Esc. mín. salida terminal 42 | 0 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-94 | Esc. máx. salida terminal 42 | 100 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-96 | Control bus salida terminal 42 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 6-98 | Tipo de convertidor de frecuencia | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 |

5.1.9 8-** Comunic. y opciones

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| 8-0* Ajustes generales | | | | | | |
| 8-01 | Puesto de control | [0] Digital y cód. ctrl | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-02 | Fuente de control | [1] FC Port | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-03 | Valor de tiempo límite ctrl. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -1 | Uin16 |
| 8-04 | Función tiempo límite ctrl. | [0] No | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-3* Ajuste puerto FC | | | | | | |
| 8-30 | Protocolo | [0] FC | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-31 | Dirección | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin8 |
| 8-32 | Velocidad en baudios | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-33 | Paridad / Bits de parada | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-35 | Retardo respuesta mín. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uin16 |
| 8-36 | Retardo respuesta máx. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uin16 |
| 8-37 | Retardo máximo intercarac. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uin16 |
| 8-4* Conf. protoc. FC MC | | | | | | |
| 8-42 | PCD Write Configuration | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-43 | Config. lectura PCD | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-5* Digital/Bus | | | | | | |
| 8-50 | Selección inercia | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-51 | Selección parada rápida | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-52 | Selección freno CC | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-53 | Selec. arranque | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-54 | Selec. sentido inverso | [0] Entrada digital | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-55 | Selec. ajuste | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-56 | Selec. referencia interna | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uin8 |
| 8-7* BACnet | | | | | | |
| 8-70 | Instancia BACnet | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-72 | Máx. maest. MS/TP | 127 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin8 |
| 8-73 | Máx. tramas info MS/TP | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin16 |
| 8-74 | "Startup I am" | [0] Enviar al conectar | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-75 | Contraseña inicializac. | [admin] | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[21] |
| 8-79 | Protocol Firmware version | ExpressionLimit | 1 set-up | FALSE | -2 | Uin16 |
| 8-8* Diagnóstico puerto FC | | | | | | |
| 8-80 | Contador mensajes de bus | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-81 | Contador errores de bus | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-82 | Mensajes de esclavo recibidos | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-83 | Contador errores de esclavo | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-84 | Mensajes de esclavo enviados | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-85 | Errores de tiempo lím. esclavo | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uin32 |
| 8-88 | Reset Diagn. puerto FC | [0] No reiniciar | 1 set-up | TRUE | - | Uin8 |
| 8-9* Realim. de bus | | | | | | |
| 8-94 | Realim. de bus 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 8-95 | Realim. de bus 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |

5.1.10 13-** Lógica inteligente

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 13-0* Ajustes SLC | | | | | | |
| 13-00 | Modo Controlador SL | [0] No | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | Evento arranque | [39] Comando de arranque | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | Evento parada | [40] Convert. frec. parado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | Reiniciar SLC | [0] No reiniciar SLC | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-1* Comparadores | | | | | | |
| 13-10 | Operando comparador | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | Operador comparador | [1] ~ (igual) | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | Valor comparador | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | -3 | Int32 |
| 13-2* Temporizadores | | | | | | |
| 13-20 | Temporizador Smart Logic Controller | 0 s | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint32 |
| 13-4* Reglas lógicas | | | | | | |
| 13-40 | Regla lógica booleana 1 | [0] Falso | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | Operador regla lógica 1 | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | Regla lógica booleana 2 | [0] Falso | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | Operador regla lógica 2 | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | Regla lógica booleana 3 | [0] Falso | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-5* Estados | | | | | | |
| 13-51 | Evento Controlador SL | [0] Falso | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | Acción Controlador SL | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |

5.1.11 14-** Func. especiales

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 14-0* Conmut. inversor | | | | | | |
| 14-01 | Frecuencia conmutación | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | Sobremodulación | [0] No | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-07 | Dead Time Compensation Level | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-08 | Factor de ganancia de amortiguación | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-09 | Dead Time Bias Current Level | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-1* Alim. on/off | | | | | | |
| 14-10 | Fallo aliment. | [0] Sin función | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-11 | Mains Voltage at Mains Fault | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-12 | Función desequil. alimentación | [0] Desconexión | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 14-2* Funciones de reset | | | | | | |
| 14-20 | Modo Reset | [0] Reset manual | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | Tiempo de reinicio automático | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | Modo funcionamiento | [0] Funcion. normal | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 14-23 | Ajuste de código descriptivo | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | uint8 |
| 14-27 | Acción en fallo del inversor | [1] Advertencia | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-28 | Aj. producción | [0] Sin acción | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-29 | Código de servicio | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 14-4* Optimización energ | | | | | | |

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-------------------------------|---|------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 14-40 | Nivel VT | 90 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | Mínima magnetización AEO | 66 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-5* Ambiente | | | | | | |
| 14-50 | Filtro RFI | [1] Sí | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-51 | Compensación de tensión del enlace de CC | [1] Sí | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-52 | Control del ventilador | [0] Auto | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 14-53 | Monitor del ventilador | [1] Advertencia | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 14-55 | Filtro de salida | [0] Sin filtro | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-6* Auto Reducción | | | | | | |
| 14-63 | Frec. conmutación mín. | [2] 2,0 kHz | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-64 | Dead Time Compensation Zero Current Level | [0] Desactivado | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-65 | Speed Derate Dead Time Compensation | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-9* Ajustes de fallo | | | | | | |
| 14-90 | Fault Level | [3] Bloqueo por alarma | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |

5.1.12 15-** Información drive

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| 15-0* Datos func. | | | | | | |
| 15-00 | Horas de funcionamiento | 0 h | 1 set-up | TRUE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | Horas funcionam. | 0 h | 1 set-up | TRUE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | Contador KWh | 0 kWh | 1 set-up | TRUE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | Arranques | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | Sobretemperat. | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | Sobretensión | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | Reiniciar contador KWh | [0] No reiniciar | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 15-07 | Reinicio contador de horas funcionam. | [0] No reiniciar | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 15-3* Reg. alarma | | | | | | |
| 15-30 | Reg. alarma: código de fallo | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |
| 15-31 | Reg. alarma: valor | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 15-4* Id. dispositivo | | | | | | |
| 15-40 | Tipo FC | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[6] |
| 15-41 | Sección de potencia | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-42 | Tensión | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-43 | Versión de software | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-44 | C. descr. pedido | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-45 | Actual Typecode String | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-46 | Nº pedido convert. frecuencia | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-48 | No id LCP | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[21] |
| 15-49 | Tarjeta control id SW | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[21] |
| 15-50 | Tarjeta potencia id SW | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[21] |
| 15-51 | Nº serie convert. frecuencia | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[10] |

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| 15-53 | N.º serie tarjeta potencia | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-59 | Nombre de archivo CSV | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[16] |
| 15-9* Inform. parámetro | | | | | | |
| 15-92 | Parámetros definidos | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 15-97 | Tipo de aplicación | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt32 |
| 15-98 | Id. dispositivo | 0 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | VisStr[56] |

5.1.13 16-** Lecturas de datos

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 16-0* Estado general | | | | | | |
| 16-00 | Código de control | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 16-01 | Referencia [Unidad] | 0 ReferenceFeedbackUnit | 1 set-up | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-02 | Referencia % | 0 % | 1 set-up | TRUE | -1 | Int16 |
| 16-03 | Código estado | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 16-05 | Valor real princ. [%] | 0 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Int16 |
| 16-09 | Lectura personalizada | 0 CustomReadoutUnit | 1 set-up | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-1* Estado motor | | | | | | |
| 16-10 | Potencia [kW] | 0 kW | 1 set-up | TRUE | -3 | UInt32 |
| 16-11 | Potencia [hp] | 0 hp | 1 set-up | TRUE | -3 | UInt32 |
| 16-12 | Tensión motor | 0 V | 1 set-up | TRUE | -1 | UInt32 |
| 16-13 | Frecuencia | 0 Hz | 1 set-up | TRUE | -1 | UInt32 |
| 16-14 | Intensidad motor | 0 A | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 16-15 | Frecuencia [%] | 0 % | 1 set-up | TRUE | -1 | UInt16 |
| 16-16 | Torque [Nm] | 0 Nm | All set-ups | FALSE | -1 | Int32 |
| 16-18 | Térmico motor | 0 % | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt8 |
| 16-22 | Par [%] | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-3* Estado Drive | | | | | | |
| 16-30 | Tensión Bus CC | 0 V | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt32 |
| 16-34 | Temp. disipador | 0 °C | 1 set-up | TRUE | 100 | Int8 |
| 16-35 | Térmico inversor | 0 % | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt8 |
| 16-36 | Int. Nom. Inv. | 0 A | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 16-37 | Máx. Int. Inv. | 0 A | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 16-38 | Estado ctrlador SL | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt8 |
| 16-5* Ref. & realim. | | | | | | |
| 16-50 | Referencia externa | 0 % | 1 set-up | TRUE | -1 | Int16 |
| 16-52 | Realimentación [Unit] | 0 ProcessCtrlUnit | 1 set-up | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-54 | Realim. 1 [Unidad] | 0 ProcessCtrlUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 16-55 | Realim. 2 [Unidad] | 0 ProcessCtrlUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-6* Entradas y salidas | | | | | | |
| 16-60 | Entrada digital | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 16-61 | Terminal 53 ajuste conex. | [0] Intensidad | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 16-62 | Entrada analógica 53 | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 16-63 | Terminal 54 ajuste conex. | [0] Intensidad | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 16-64 | Entrada analógica 54 | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-----------|
| 16-65 | Salida analógica 42 [mA] | 0 mA | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |
| 16-66 | Salida digital [bin] | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[4] |
| 16-67 | Pulse Input #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-71 | Salida Relé [bin] | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 16-72 | Contador A | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 16-73 | Contador B | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 16-79 | Sal. analógica AO45 | 0 mA | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |
| 16-8* Fieldb. y puerto FC | | | | | | |
| 16-86 | Puerto FC REF 1 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 16-9* Lect. diagnóstico | | | | | | |
| 16-90 | Código de alarma | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-91 | Código de alarma 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-92 | Código de advertencia | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-93 | Código de advertencia 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-94 | Cód. estado amp | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-95 | Código de estado ampl. 2 | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint32 |

5.1.14 18-** Info y lect. de datos

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------|
| 18-1* Registro modo Incendio | | | | | | |
| 18-10 | Registro modo incendio: Evento | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |

5.1.15 20-** Convertidor de lazo cerrado

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 20-0* Realimentación | | | | | | |
| 20-00 | Fuente realim. 1 | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-01 | Conversión realim. 1 | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-03 | Feedback 2 Source | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-04 | Feedback 2 Conversion | [0] Lineal | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 20-2* Feedback/Setpoint | | | | | | |
| 20-20 | Feedback Function | [3] Mínima | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-8* Ajustes básicos PI | | | | | | |
| 20-81 | Ctrl. normal/inverso de PID | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-83 | Veloc. arranque PID [Hz] | 0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 20-84 | Ancho banda En Referencia | 5 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 20-9* Controlad. PI | | | | | | |
| 20-91 | Saturación de PID | [1] Sí | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 20-93 | Ganancia propor. PID | 0.50 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 20-94 | Tiempo integral PID | 20 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 20-97 | Factor directo aliment. PID de proc. | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |

5.1.16 22-** Funciones de aplicación

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 22-0* Varios | | | | | | |
| 22-02 | Sleepmode CL Control Mode | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-4* Modo reposo | | | | | | |
| 22-40 | Tiempo ejecución mín. | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-41 | Tiempo reposo mín. | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-43 | Veloc. reinicio [Hz] | 10 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 22-44 | Refer. despertar/Dif. realim. | 10 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 22-45 | Refuerzo de consigna | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int8 |
| 22-46 | Tiempo refuerzo máx. | 60 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-47 | Velocidad de reposo [Hz] | 0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 22-48 | Sleep Delay Time | 0 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-49 | Wake-Up Delay Time | 0 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 22-6* Detección correa rota | | | | | | |
| 22-60 | Func. correa rota | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 22-61 | Par correa rota | 10 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 22-62 | Retardo correa rota | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |

5.1.17 24-** Funciones de aplicaciones 2

| Número del parámetro | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 24-0* Modo incendio | | | | | | |
| 24-00 | Función modo incendio | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 24-01 | Fire Mode Configuration | [0] Lazo abierto | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 24-05 | Referencia interna en modo incendio | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 24-06 | Fuente referencia modo incendio | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 24-07 | Fuente realim. modo incendio | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 24-09 | Manejo alarmas modo incendio | [1] Desc. alarmas crít. | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 24-1* Bypass conv. | | | | | | |
| 24-10 | Función bypass convertidor | [0] Desactivado | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 24-11 | Tiempo de retardo bypass conv. | 0 s | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |

Índice

A

| | |
|---|-----|
| Acción Controlador SL..... | 77 |
| Acción en fallo del inversor..... | 80 |
| Aceleración..... | 51 |
| Adaptación automática del motor..... | 37 |
| Advertencia..... | 98 |
| Advertencia de intensidad alta..... | 49 |
| Advertencia de intensidad baja..... | 49 |
| AEO..... | 81 |
| Ajuste activo..... | 29 |
| Ajuste básico PI..... | 89 |
| Ajuste de bypass semiautomático..... | 50 |
| Ajuste de programación..... | 29 |
| Ajuste del puerto FC..... | 65 |
| Ajuste enlazado..... | 29 |
| Ajuste SLC..... | 70 |
| Ajustes del motor..... | 10 |
| Ajustes predeterminados..... | 106 |
| Ajustes regionales..... | 28 |
| Alarma..... | 98 |
| Alim. on/off..... | 79 |
| Ambiente..... | 81 |
| Amortiguación de resonancia..... | 40 |
| Arr manual..... | 51 |
| Arran. pulsos..... | 51 |
| Arranque..... | 51 |
| Arranque accidental..... | 3 |
| Arranque e inversión..... | 51 |
| Asistente de configuración de lazo cerrado..... | 10 |
| Asistente, aplicación de lazo abierto..... | 10 |
| Asistente, configuración de lazo cerrado..... | 10 |

B

| | |
|--------------------------|----|
| BACnet..... | 68 |
| Bloqueo externo..... | 51 |
| Bypass conv..... | 96 |
| Bypass de velocidad..... | 50 |

C

| | |
|-------------------------|----|
| Cambio sentido..... | 51 |
| Cambios realizados..... | 10 |
| Característica U/f..... | 39 |
| Carga compartida..... | 3 |
| Carga térmica..... | 39 |

| | |
|--|---------|
| CC mantenida / corriente de precalentador del motor..... | 43 |
| Cero activo..... | 60 |
| Código de advertencia..... | 88, 0 |
| Código de advertencia 2..... | 88 |
| Código de alarma..... | 88, 0 |
| Código de alarma 2..... | 88 |
| Código de control..... | 85 |
| Código de estado..... | 85 |
| Código de estado ampliado 2..... | 88 |
| Código estado ampliado..... | 88, 101 |
| Comparador..... | 72 |
| Compensación de carga..... | 33 |
| Compensación de deslizamiento..... | 40 |
| Compensación del enlace de CC..... | 81 |
| Comunicación serie..... | 56 |
| Conmut. inversor..... | 79 |
| Contador A..... | 88 |
| Contador B..... | 88 |
| Contador de arranques..... | 83 |
| Contador de fallos de sobretensión..... | 83 |
| Contador de horas de funcionamiento..... | 83 |
| Contador de kWh..... | 83 |
| Contraseña..... | 32 |
| Control de sobretensión..... | 44 |
| Control de ventilador..... | 81 |
| Control vectorial avanzado..... | 5 |
| Controlador PI..... | 90 |
| Conversión realim. 1..... | 89 |
| Copia con el LCP..... | 26 |
| Copia con LCP..... | 31 |
| Copia de ajuste..... | 32 |
| Corriente de fuga..... | 4 |
| Ctrl. normal/inverso de PID..... | 89 |

D

| | |
|---|----|
| Datos de funcionamiento..... | 83 |
| De CC..... | 86 |
| Deceleración..... | 51 |
| Definición..... | 5 |
| Detección de correa rota..... | 93 |
| Detección de rotor bloqueado..... | 97 |
| Diagnóstico del puerto del convertidor de frecuencia..... | 0 |
| Diagnóstico del puerto FC..... | 69 |
| Dirección de la velocidad del motor..... | 48 |
| Documentación..... | 4 |

E

Entrada analógica..... 5
 Entrada analógica 53..... 87
 Entrada analógica 54..... 87
 Entrada digital..... 51, 87
 Esc. máx. salida terminal 42..... 64
 Esc. mín. salida terminal 42..... 64
 Escala máx. salida terminal 45..... 63
 Escala mín. salida terminal 45..... 63
 Esquema del cableado..... 7
 Estado del motor..... 85
 Evento arranque..... 70
 Evento controlador SL..... 76
 Evento parada..... 71

F

Factor directo aliment. PID de proc..... 90
 FC lazo cerrado..... 89
 Fieldb. y puerto del convertidor de frecuencia..... 88
 Fieldb. y puerto FC..... 88
 Filtro de salida..... 82
 Filtro RFI..... 81
 Frecuencia [%]..... 86
 Frecuencia de conmutación..... 79
 Frecuencia de salida máxima..... 48
 Frecuencia del motor..... 36
 Frenado de CC aut. IT..... 29
 Fuente 1 de referencia..... 45
 Fuente 2 de referencia..... 46
 Fuente 3 de referencia..... 46
 Fuente de termistor..... 42
 Fuente realim. 1..... 89
 Func. correa rota..... 93
 Función de arranque..... 40
 Función de entrada digital..... 51
 Función desequil. alimentación..... 80
 Función en parada..... 41
 Función especial..... 79
 Función Modo incendio..... 94
 Función tiempo límite ctrl..... 65
 Funcionamiento por inercia..... 5

G

Ganancia propor. PID..... 90

I

Identificación del convertidor de frecuencia..... 83
 Idioma..... 28
 Inercia..... 51
 Inicialización..... 26, 80
 Inicialización con dos dedos..... 27
 Inicialización recomendada..... 26
 Instancia BACnet..... 68
 Intens. freno CC..... 43
 Intensidad del motor..... 37, 86
 Intensidad máxima inversor..... 86
 Intensidad nominal del inversor..... 86

L

Lazo abierto..... 33
 Lazo cerrado..... 33, 95
 LCP..... 5, 6, 9
 Lectura de datos..... 85
 Lectura de datos personalizada del..... 85
 Lectura de datos / programación, parámetro indexado..... 26
 Lectura personalizada LCP..... 30
 Límite alto de la velocidad del motor..... 48
 Límite bajo de la velocidad del motor..... 48
 Límite de intensidad..... 48
 Lista de alarmas y advertencias..... 98
 Local reference (referencia local)..... 28
 Lógica inteligente..... 70
 Luz indicadora..... 9

M

Magnetización del motor a velocidad cero..... 39
 Mantener salida..... 5, 51
 Menú de estado..... 10
 Menú rápido..... 10
 Modo Controlador SL..... 70
 Modo de entrada digital..... 51
 Modo de funcionamiento..... 28
 Modo de funcionamiento al encenderse..... 28
 Modo de reinicio..... 80
 Modo funcionamiento..... 80
 Modo incendio..... 51
 Modo reposo..... 91
 Modo terminal 45..... 62
 Modo terminal 54..... 62
 Monitor del ventilador..... 81

| | |
|--|--------|
| N | |
| NPN..... | 51 |
| O | |
| Operador comparador..... | 73 |
| Operador regla lógica 1..... | 75 |
| Operador regla lógica 2..... | 75 |
| Operando comparador..... | 73 |
| Optimización de energía..... | 81 |
| P | |
| Pantalla..... | 9 |
| Par correa rota..... | 93 |
| Par de arranque..... | 5 |
| Paridad / bit de parada..... | 65 |
| Permiso arranque..... | 51 |
| PNP..... | 51 |
| Potencia en CV..... | 86 |
| Potencia en kW..... | 85 |
| Principio de control del motor..... | 33 |
| Programación..... | 9 |
| Protección térmica del motor..... | 41 |
| Protocolo..... | 65 |
| Puerto de comunicación en serie..... | 5 |
| Puesto de control..... | 65 |
| R | |
| Raíz cuadrada..... | 89 |
| RCD..... | 5 |
| Reactancia de fuga del estátor..... | 38 |
| Reactancia principal..... | 38 |
| Realim. de bus..... | 69 |
| Realimentación..... | 89 |
| Ref.interna EXB..... | 51 |
| Ref.interna LSB..... | 51 |
| Ref.interna MSB..... | 51 |
| Referencia externa..... | 86 |
| Referencia interna..... | 45 |
| Referencia máxima..... | 45 |
| Referencia mínima..... | 45 |
| Referencia relativa interna..... | 45 |
| Refuerzo de consigna..... | 92 |
| Reg. alarma: código de fallo..... | 83 |
| Reg. alarma: valor..... | 83 |
| Registro de alarmas..... | 83 |
| Registro modo incendio..... | 88 |
| Regla lógica..... | 74 |
| Regla lógica booleana 2..... | 75 |
| Regla lógica booleana 3..... | 76 |
| Reiniciar contador kWh..... | 83 |
| Reiniciar SLC..... | 72 |
| Reinicio desconex..... | 80 |
| Relé..... | 55 |
| Relé de función..... | 55 |
| Resistencia del estátor..... | 38 |
| Retardo correa rota..... | 93 |
| Retardo de arranque..... | 40 |
| Retardo máximo intercarac..... | 66 |
| Retardo respuesta máx..... | 66 |
| Retardo respuesta mín..... | 66 |
| S | |
| Sal. analógica AO45..... | 88 |
| Salida analógica 42 [mA]..... | 87 |
| Salida analógica terminal 45..... | 62 |
| Salida digital..... | 87 |
| Salida digital terminal 45..... | 62 |
| Salida relé [bin]..... | 87 |
| Saturación de PID..... | 90 |
| Seguridad..... | 4 |
| Selección inercia..... | 67 |
| Sobremodulación..... | 79 |
| Sobretensión..... | 83 |
| T | |
| Tecla de funcionamiento..... | 9 |
| Tecla de menú..... | 9 |
| Tecla de navegación..... | 9 |
| Temperatura disipador..... | 86 |
| Temporizador..... | 73 |
| Temporizador Smart Logic Controller..... | 73 |
| Tensión alta..... | 3 |
| Tensión del motor..... | 36, 86 |
| Térmico inversor..... | 86 |
| Térmico motor..... | 86 |
| Terminal 18 entrada digital..... | 53 |
| Terminal 19 entrada digital..... | 54 |
| Terminal 27 entrada digital..... | 54 |
| Terminal 29 entrada digital..... | 54 |
| Terminal 42 digital output (terminal 42 salida digital)..... | 63 |
| Terminal 42 mode (terminal 42 modo)..... | 63 |

| | |
|--|-------|
| Terminal 42 salida analógica..... | 63 |
| Terminal 53 ajuste conex..... | 87 |
| Terminal 53 escala alta mA..... | 61 |
| Terminal 53 escala alta V..... | 60 |
| Terminal 53 escala baja mA..... | 61 |
| Terminal 53 escala baja V..... | 60 |
| Terminal 53 mode (modo terminal 53)..... | 61 |
| Terminal 53 tiempo filtro constante..... | 61 |
| Terminal 54 ajuste conex..... | 87 |
| Terminal 54 escala alta mA..... | 61 |
| Terminal 54 escala alta V..... | 61 |
| Terminal 54 escala baja mA..... | 61 |
| Terminal 54 escala baja V..... | 61 |
| Terminal 54 tiempo filtro constante..... | 62 |
| Termistor..... | 5 |
| Tiempo de aceleración de rampa 1..... | 46 |
| Tiempo de aceleración de rampa 2..... | 47 |
| Tiempo de deceleración de rampa 2..... | 47 |
| Tiempo de detección de rotor bloqueado..... | 97 |
| Tiempo de frenado CC..... | 43 |
| Tiempo de rampa de parada rápida..... | 47 |
| Tiempo de rampa de velocidad fija..... | 47 |
| Tiempo de reinicio automático..... | 80 |
| Tiempo integral PID..... | 90 |
| Tiempo refuerzo máx..... | 92 |
| Tiempo reposo mín..... | 92 |
| Tipo de red..... | 28 |
| Transferencia rápida, ajustes de parámetros..... | 26 |
| U | |
| Unidad de lectura personalizada..... | 30 |
| V | |
| Valor comparador..... | 73 |
| Valor de tiempo límite ctrl..... | 65 |
| Valor real princ..... | 85 |
| Vel. fija..... | 51 |
| Velocidad de conexión del freno de CC..... | 43 |
| Velocidad de reposo [Hz]..... | 92 |
| Velocidad en baudios..... | 65 |
| Velocidad fija..... | 5 |
| Velocidad fija [Hz]..... | 45 |
| Velocidad nominal del motor..... | 5, 37 |
| Versión de software..... | 84 |
| VVC+..... | 7 |



.....
Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso y se reserva el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluidos los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

