



Guía de programación VLT[®] AutomationDrive FC 301/302



Índice

1 Introducción	3
1.1 Versión de software	3
1.2 Homologaciones	3
1.3 Símbolos	3
1.4 Definiciones	3
1.4.1 Convertidor de frecuencia	3
1.4.2 Entrada	3
1.4.3 Motor	3
1.4.4 Referencias	4
1.4.5 Varios	4
1.5 Seguridad	6
1.6 Cableado eléctrico	9
1.6.1 Instalación eléctrica: cables de control	9
2 Instrucciones de programación	12
2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales	12
2.1.1 La pantalla LCD	13
2.1.2 Transferencia rápida de ajustes de parámetros entre varios convertidores de frecuencia	15
2.1.3 Modo display	15
2.1.4 Modo display: selección de lecturas de datos	15
2.1.5 Ajuste de parámetros	17
2.1.6 Funciones de la tecla Quick Menu	17
2.1.7 Puesta en marcha inicial	18
2.1.8 Modo de Menú principal	19
2.1.9 Selección de parámetros	19
2.1.10 Cambio de datos	20
2.1.11 Cambio de un valor de texto	20
2.1.12 Cambio	20
2.1.13 Cambio variable de valores de datos numéricos	20
2.1.14 Valor, escalonadamente	21
2.1.15 Lectura y programación de parámetros indexados	21
2.1.16 Teclas del LCP	22
2.1.17 Inicialización con los ajustes predeterminados	23
3 Descripciones de parámetros	24
3.1 Selección de parámetros	24
3.2 Parámetros: 0-** Func./Display	25
3.3 Parámetros: 1-** Carga y motor	37
3.4 Parámetros: 2-** Frenos	61

3.5 Parámetros: 3-** Ref. / Rampas	68
3.6 Parámetros: 4-** Lím./Advert.	78
3.7 Parámetros: 5-** E/S digital	84
3.8 Parámetros: 6-** E/S analógica	105
3.9 Parámetros: 7-** Controladores	114
3.10 Parámetros: 8-** Comunic. y opciones	120
3.11 Parámetros: 9-** Profibus	129
3.12 Parámetros: 10-** Fieldbus CAN	129
3.13 Parámetros: 12-** Ethernet	129
3.14 Parámetros: 13-** Smart Logic Control	130
3.15 Parámetros: 14-** Func. especiales	148
3.16 Parámetros: 15-** Información drive	160
3.17 Parámetros: 16-** Lecturas de datos	166
3.18 Parámetros: 17-** Opcs.realim. motor	172
3.19 Parámetros: 18-** Lecturas de datos 2	174
3.20 Parámetros: 30-** Características especiales	175
3.21 Parámetros: 35-** Op. entr. sensor	178
4 Listas de parámetros	181
4.1 Listas de parámetros	181
4.1.1 Introducción	181
4.1.2 Conversión	181
4.1.3 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad	182
5 Solución de problemas	227
5.1 Mensajes de estado	227
5.1.1 Advertencias / Mensajes de alarma	227
Índice	242

1 Introducción

1.1 Versión de software

<p>Guía de programación Versión del software: 7.X</p>
<p>Esta Guía de programación puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia FC 300 que incorporen la versión de software 7.X. El número de la versión de software puede verse en <i>parámetro 15-43 Versión de software</i>.</p>

Tabla 1.1 Versión de software

1.2 Homologaciones

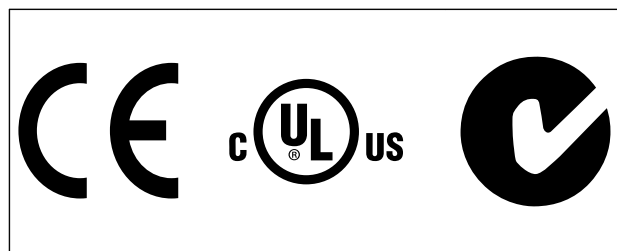


Tabla 1.2

1.3 Símbolos

En este manual, 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 inseguras.

AVISO!

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

1.4 Definiciones

1.4.1 Convertidor de frecuencia

$I_{VLT, MAX}$

Intensidad de salida máxima.

$I_{VLT, N}$

Intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

$U_{VLT, MAX}$

Tensión de salida máxima.

1.4.2 Entrada

Comando de control

Inicie y detenga el funcionamiento del motor conectado mediante el LCP y las entradas digitales. Las funciones se dividen en dos grupos.

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, frenado de CC, parada y tecla [OFF].
Grupo 2	Arranque, arranque de pulsos, cambio de sentido, arranque y cambio de sentido, velocidad fija y mantener salida.

Tabla 1.3 Grupos de funciones

1.4.3 Motor

Motor en funcionamiento

Par generado en la salida de eje motor y velocidad de cero r/min a la velocidad máxima del motor.

$f_{VELOCIDAD FIJA}$

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

f_M

Frecuencia del motor.

$f_{MÁX.}$

Frecuencia máxima del motor.

$f_{MÍN.}$

Frecuencia mínima del motor.

$f_{M, N}$

Frecuencia nominal del motor (datos de la placa de características).

I_M

Intensidad del motor (real).

$I_{M,N}$

Intensidad nominal del motor (datos de la placa de características).

 $n_{M,N}$

Velocidad nominal del motor (datos de la placa de características).

 n_s

Velocidad del motor síncrono

$$n_s = \frac{2 \times \text{par. } 1 - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{par. } 1 - 39}$$

 $n_{\text{deslizamiento}}$

Deslizamiento del motor.

 $P_{M,N}$

Potencia nominal del motor (datos de la placa de características en kW o CV).

 $T_{M,N}$

Par nominal (motor).

 U_M

Tensión instantánea del motor.

 $U_{M,N}$

Tensión nominal del motor (datos de la placa de características).

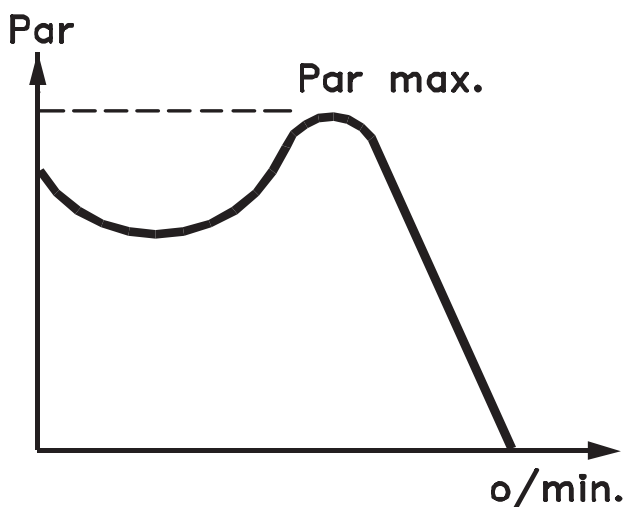
**175ZA078.10**

Ilustración 1.1 Par de arranque

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 los comandos de control.

1.4.4 Referencias**Referencia analógica**

Una señal transmitida a las entradas analógicas 53 o 54 puede ser tensión o intensidad.

Referencia binaria

Una señal transmitida al puerto de comunicación en serie.

Referencia interna

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

Referencia de pulsos

Señal de frecuencia de impulsos transmitida a las entradas digitales (terminal 29 o 33).

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_{MÍN.}

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 ajustado en *parámetro 3-02 Referencia mínima*.

1.4.5 Varios**Entradas analógicas**

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

Hay 2 tipos de entradas analógicas:

Entrada de intensidad, 0-20 mA y 4-20 mA

Entrada de tensión, -10+10 V CC.

Salidas analógicas

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

Adaptación automática del motor, AMA

El algoritmo AMA determina los parámetros eléctricos para el motor conectado cuando se encuentra parado.

Resistencia de freno

La resistencia de freno es un módulo capaz de absorber la potencia de frenado generada durante el frenado regenerativo. Esta potencia de frenado regenerativo aumenta la tensión del circuito intermedio y un interruptor de freno garantiza que la potencia se transmita a la resistencia de freno.

Características de par constante (CT)

Características de par constante utilizadas para todas las aplicaciones, como cintas transportadoras, bombas de desplazamiento y grúas.

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 (máx. 40 mA).

DSP

Procesador digital de señal.

ETR

El relé termoelectrónico es un cálculo de la carga térmica basado en la carga actual y el tiempo que transcurre con esa carga. Su finalidad es calcular la temperatura del motor.

Hiperface®

Hiperface® es una marca registrada de Stegmann.

Inicialización

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

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) es una completa interfaz para el control y la programación del convertidor de frecuencia. El panel de control es desmontable y puede instalarse hasta a 3 m del convertidor de frecuencia, es decir, en un panel frontal con la opción del kit de instalación.

NLCP

Panel numérico de control local (NLCP) interfaz para el control y la programación del convertidor de frecuencia. La pantalla es numérica y el panel se utiliza para mostrar los valores de proceso. El NLCP no tiene funciones de almacenamiento ni de copia.

lsb

Bit menos significativo.

msb

Bit más significativo.

MCM

Siglas en inglés de Mille Circular Mil, unidad norteamericana de sección de cables. 1 MCM = 0,5067 mm².

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 cambios en los parámetros fuera de línea.

PID de proceso

El control de PID mantiene la velocidad, presión, temperatura, etc., que desee ajustando la frecuencia de salida para adaptarla a la carga variable.

PCD

Datos de control de proceso.

Ciclo de potencia

Desactive la red hasta que la pantalla (LCP) quede oscura. A continuación, active de nuevo la alimentación.

Entrada de pulsos / codificador incremental

Un transmisor externo de pulsos digitales utilizado para proporcionar información sobre la velocidad del motor. El codificador se utiliza para aplicaciones donde se necesita una gran precisión en el control de velocidad.

RCD

Dispositivo de corriente residual.

Ajuste

Guarde ajustes de parámetros en cuatro configuraciones distintas. Puede cambiar entre estas cuatro configuraciones de parámetros y editar una mientras otra está activa.

SFAVM

Patrón de conmutación denominado Modulación asíncrona de vectores orientada al flujo del estator (SFAVM) (*parámetro 14-00 Patrón conmutación*).

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 Smart Logic Control evalúa como verdaderos los eventos asociados definidos por el usuario. (Grupo de parámetros 13-** *Smart Logic Control (SLC)*).

STW

Código de estado.

Bus estándar FC

Incluye el bus RS-485 bus con el protocolo FC o el protocolo MC. Consulte 8-30 *Protocolo*.

THD

Distorsión total de armónicos (THD) indica la contribución total de armónicos.

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 al motor, al proceso o al mecanismo. Se impide el rearranque 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. No debe utilizarse la desconexión 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 desconectando la alimentación, 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. No debe utilizarse el bloqueo por alarma como medida de seguridad personal.

Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

VVC^{plus}

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

60° AVM

Patrón de conmutación denominado Modulación asíncrona de vectores (AVM) a 60° (*parámetro 14-00 Patrón conmutación*).

Factor de potencia

El factor de potencia es la relación entre I_1 e I_{RMS} .

$$Potencia\ potencia = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

El factor de potencia para el control trifásico es:

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ puesto que } \cos\phi = 1$$

El factor de potencia indica hasta qué punto el convertidor de frecuencia impone una carga a la alimentación de red. Cuanto menor es el factor de potencia, mayor es I_{RMS} para el mismo rendimiento en kW.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Además, un factor de potencia elevado indica que las distintas corrientes armónicas son bajas.

Las bobinas de CC integradas en los convertidores de frecuencia producen un alto factor de potencia que reduce al mínimo la carga impuesta a la alimentación de red.

1.5 Seguridad**▲ADVERTENCIA**

La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. La instalación incorrecta del motor, del convertidor de frecuencia o del bus de campo puede producir daños al equipo, lesiones físicas graves e incluso la muerte. Por lo tanto, es necesario respetar las instrucciones de este manual, así como las normas y los reglamentos de seguridad locales y nacionales.

Normas de seguridad

1. Desconecte la alimentación de red al convertidor de frecuencia siempre que se vayan a realizar actividades de reparación. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
2. [Off] no desconecta la alimentación de red, por lo que no debe utilizarse como un interruptor de seguridad.
3. Conecte el equipo a tierra debidamente, proteja al usuario contra la tensión de alimentación y proteja el motor contra sobrecargas conforme a la normativa nacional y local aplicable.
4. La corriente de fuga a tierra supera los 3,5 mA.
5. La protección contra la sobrecarga del motor no está incluida en los ajustes de fábrica. Si se desea utilizar esta función, ajuste *parámetro 1-90 Protección térmica motor* al valor de dato [4] *Descon. ETR 1* o al valor de dato [3] *Advert. ETR 1*.
6. No desconecte las conexiones del motor ni la alimentación de red mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
7. El convertidor de frecuencia tiene otras fuentes de tensión además de las entradas L1, L2 y L3 cuando la carga está compartida (enlace del circuito intermedio CC) o hay instalado suministro externo de 24 V CC. Antes de efectuar las actividades de reparación, compruebe que se hayan desconectado todas las fuentes de tensión y que haya transcurrido un periodo de tiempo suficiente.

Advertencia contra arranques accidentales

1. Mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red eléctrica, el motor podrá pararse mediante comandos digitales, comandos de bus, referencias o parada local. Estas funciones de parada no son suficientes para evitar un arranque accidental del motor y, por lo tanto, para evitar lesiones causadas, por ejemplo, por contacto con las piezas móviles. Para la seguridad personal, desconecte la alimentación de red o active la función de Desconexión segura de par.
2. El motor puede arrancar mientras se ajustan los parámetros. Si esto pone en peligro la seguridad personal (p. ej., lesiones causadas por contacto con las piezas móviles de la máquina): evite que el motor arranque, por ejemplo, utilizando la función Desconexión segura de par o la desconexión segura de la conexión del motor.
3. Un motor parado con la alimentación de red conectada podría arrancar si se produjese un fallo en los componentes electrónicos del convertidor de frecuencia, mediante una sobrecarga temporal, o si se solucionase un fallo de la red eléctrica o en la conexión del motor. Si debe evitarse un arranque accidental por motivos de seguridad personal (por ejemplo, riesgo de accidente provocado por un contacto con las piezas móviles de la máquina), las funciones de parada normal del convertidor de frecuencia no son suficientes. En estos casos, desconecte la alimentación de red o active la desconexión segura de par.

AVISO!

Cuando utilice la función Desconexión segura de par, siga siempre las instrucciones pertinentes del apartado *Desconexión segura de par* de la *Guía de Diseño*.

4. Las señales de control del convertidor de frecuencia o de su interior pueden, en raras ocasiones, activarse por error, retardarse o no producirse en modo alguno. Cuando se utilice en situaciones en las que la seguridad resulte vital, por ejemplo, al controlar la función de freno electromagnético de una aplicación de elevación, no debe confiarse exclusivamente en estas señales de control.

⚠️ ADVERTENCIA**Alta tensión**

El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red de alimentación.

Además, asegúrese de haber desconectado el resto de entradas de tensión, como el suministro externo de 24 V CC, la carga compartida (enlace del circuito intermedio de CC) y la conexión del motor para energía regenerativa.

Los sistemas en los que hay convertidores de frecuencia instalados deben equiparse con dispositivos adicionales de control, si fuera necesario, y protegerse de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, por ejemplo, la ley sobre herramientas mecánicas, normativas para la prevención de accidentes, etc. Se permiten modificaciones en los convertidores de frecuencia a través del software de funcionamiento.

AVISO!

El fabricante / instalador de la máquina deberá identificar las situaciones peligrosas y será responsable de tomar las medidas preventivas necesarias. Deberán incluirse dispositivos adicionales de control y protección, de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, como la ley sobre herramientas mecánicas, las normativas para la prevención de accidentes, etc.

AVISO!

Grúas, montacargas y elevadores:

El control de los frenos externos debe tener siempre un sistema redundante. El convertidor de frecuencia no debe considerarse, bajo ninguna circunstancia, el circuito de seguridad principal. Deben cumplirse las normas vigentes, por ejemplo:

Grúas y elevadores: CEI 60204-32

Montacargas: EN 81

1

Modo de protección

Una vez que se supera un límite de hardware en la intensidad del motor o en la tensión de bus CC, el convertidor de frecuencia entra en el modo de protección. El Modo protección conlleva un cambio en la estrategia de modulación (PWM) y una baja frecuencia de conmutación para reducir al mínimo las pérdidas. Esto continúa durante 10 s después del último fallo, lo que incrementa la fiabilidad y la solidez del convertidor de frecuencia, a la vez que vuelve a establecer el pleno control del motor. En aplicaciones de elevación, el modo de protección no puede utilizarse, ya que el convertidor de frecuencia normalmente no es capaz de abandonar de nuevo este modo y, por tanto, alarga el tiempo antes de activar el freno, lo que no es recomendable. El modo de protección puede inhibirse poniendo a cero *parámetro 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.*, lo que significa que el convertidor de frecuencia se desconecta inmediatamente si se supera uno de los límites de hardware.

AVISO!

Se recomienda desactivar el modo de protección en aplicaciones de elevación (*parámetro 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert. = 0*)

1.6 Cableado eléctrico

1.6.1 Instalación eléctrica: cables de control

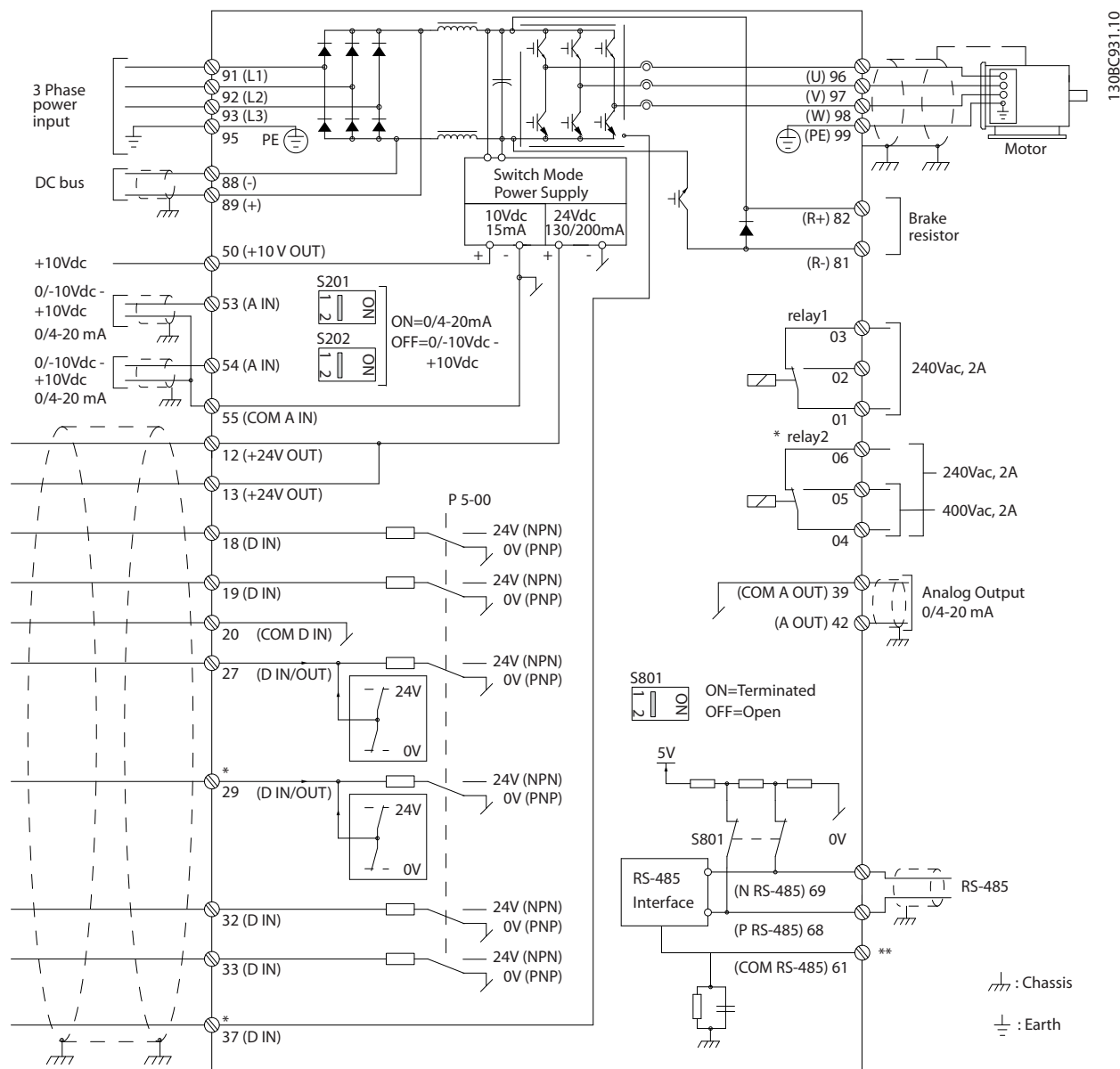


Ilustración 1.2 Dibujo esquemático del cableado básico

A = analógico, D = digital

El terminal 37 se utiliza para la desconexión segura de par. Encontrará las instrucciones sobre la instalación de la desconexión segura de par en la *Guía de Diseño*.

* El terminal 37 no está incluido en el FC 301 (excepto con la protección de tipo A1). El relé 2 y el terminal 29 no tienen ninguna función en el FC 301.

** No conecte el apantallamiento de cables.

Los cables de control y de señales analógicas muy largos pueden, en casos raros y en función de la instalación, producir lazos de tierra de 50/60 Hz debido al ruido introducido a través de los cables de alimentación.

Si esto ocurre, puede ser necesario romper la pantalla o introducir un condensador de 100 nF entre la pantalla y el chasis.

Las entradas y salidas analógicas y digitales deben estar conectadas por separado a las entradas comunes del convertidor de frecuencia (terminal 20, 55, 39) para evitar que las intensidades a tierra de ambos grupos afecten a otros grupos. Por ejemplo, conectar la entrada digital podría perturbar la señal de entrada analógica.

Polaridad de entrada de los terminales de control

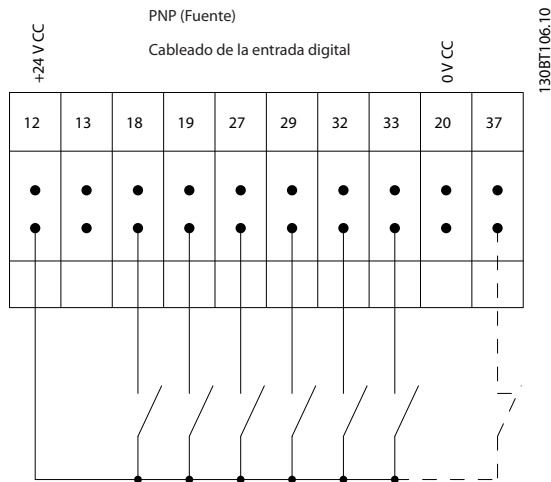


Ilustración 1.3 PNP (Fuente)

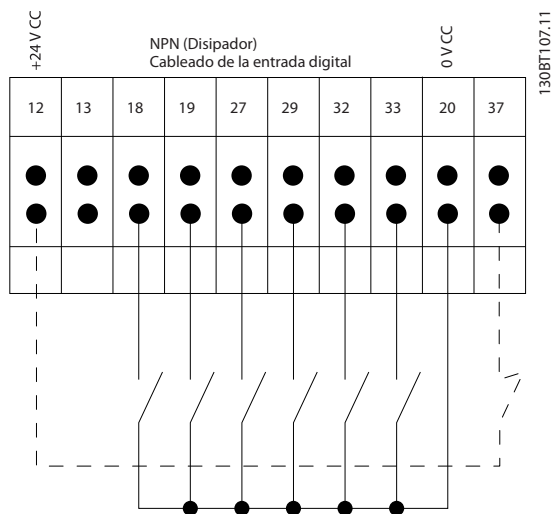


Ilustración 1.4 NPN (Disipador)

AVISO!

Los cables de control deben ser apantallados / blindados.

Consulte el apartado *Conexión a tierra de cables de control apantallados* en la *Guía de Diseño* para ver la terminación correcta de los cables de control.

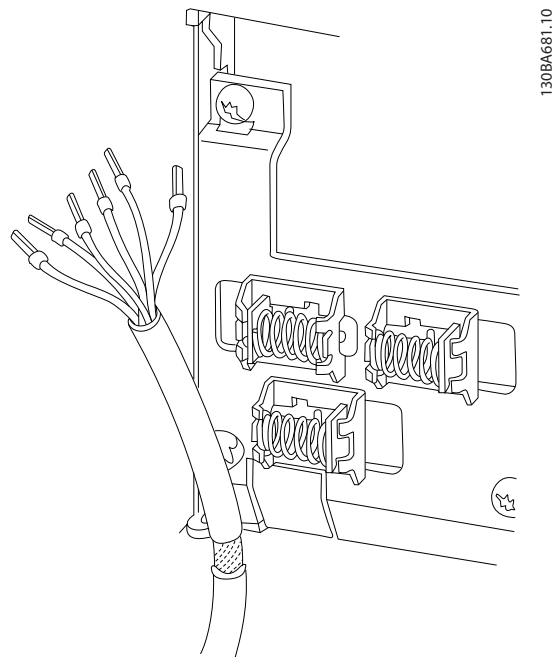


Ilustración 1.5 Conexión a tierra de cables de control apantallados / blindados

1.6.2 Arranque / parada

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada digital [8] Arranque
Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Entrada digital [0] Sin función (predeterminado: inercia)
Terminal 37 = Desconexión segura de par (si está disponible)

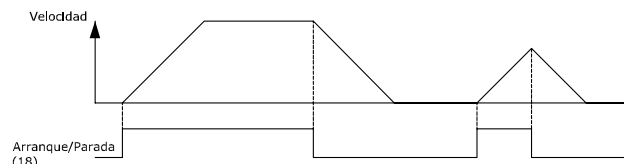
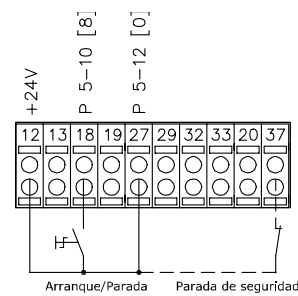


Ilustración 1.6 Arranque / parada

1.6.3 Arranque / parada de pulsos

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada digital, [9] Arranque por pulsos.

Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Entrada digital, [6] Parada.

Terminal 37 = Desconexión segura de par (si está disponible).

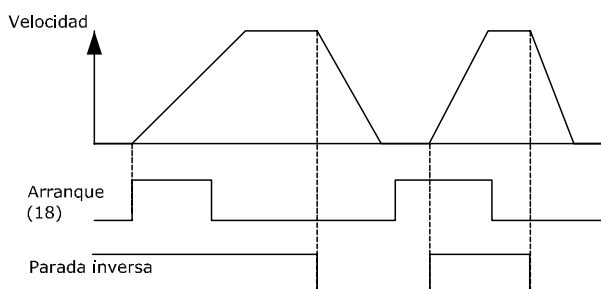
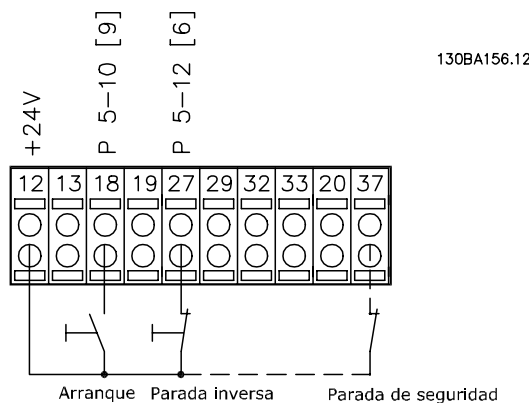


Ilustración 1.7 Arranque / parada de pulsos

1.6.4 Aceleración / deceleración

Terminales 29/32 = Aceleración / deceleración

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Entrada digital [9] Arranque por pulsos (predeterminado)

Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Entrada digital [19] Mantener referencia

Terminal 29 = 5-13 Terminal 29 Entrada digital [21] Aceleración

Terminal 32 = 5-14 Terminal 32 entrada digital [22] Deceleración

AVISO:

Terminal 29 solo en los modelos FC x02 (x=tipo de serie).

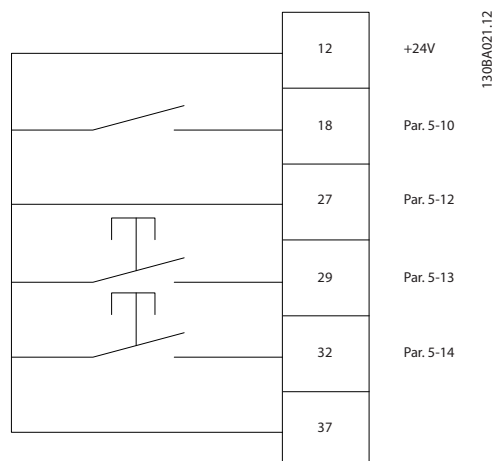


Ilustración 1.8 Aceleración / deceleración

1.6.5 Referencia de potenciómetro

Referencia de tensión a través de un potenciómetro

Fuente de referencia 1 = [1] Entrada analógica 53 (predeterminada)

Terminal 53, tensión baja = 0 V

Terminal 53, tensión alta = 10 V

Terminal 53, valor bajo ref. / realimentación = 0 r/min

Terminal 53, valor alto ref. / realimentación = 1500 r/min

Interruptor S201 = OFF (U)

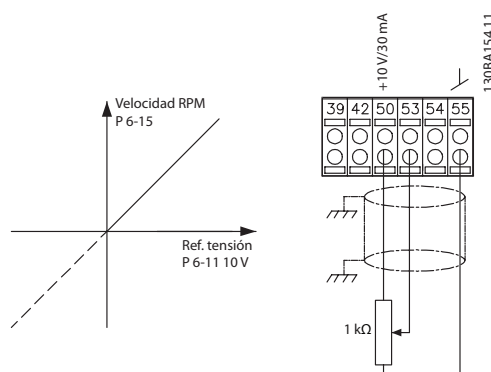


Ilustración 1.9 Referencia de potenciómetro

2

2 Instrucciones de programación

2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales

La forma más sencilla de programar el convertidor de frecuencia es mediante el LCP gráfico (LCP 102). Consulte la *Guía de Diseño* del convertidor de frecuencia para utilizar el panel de control local numérico (LCP 101).

El panel de control está dividido en 4 grupos funcionales:

1. Pantalla gráfica con líneas de estado.
2. Teclas del menú y luces indicadoras: cambio de parámetros y cambio entre las funciones de la pantalla.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LED).
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

Todos los datos aparecen en una pantalla LCP gráfica, que puede mostrar hasta cinco elementos de datos de funcionamiento en la visualización [Status].

Líneas de pantalla:

- a. **Línea de estado:** mensajes de estado que muestran iconos y gráficos.
- b. **Línea 1-2:** líneas de datos del operario que muestran datos definidos o seleccionados por el usuario. Si se pulsa [Status], puede añadirse una línea adicional.
- c. **Línea de estado:** mensajes de estado que muestran un texto.

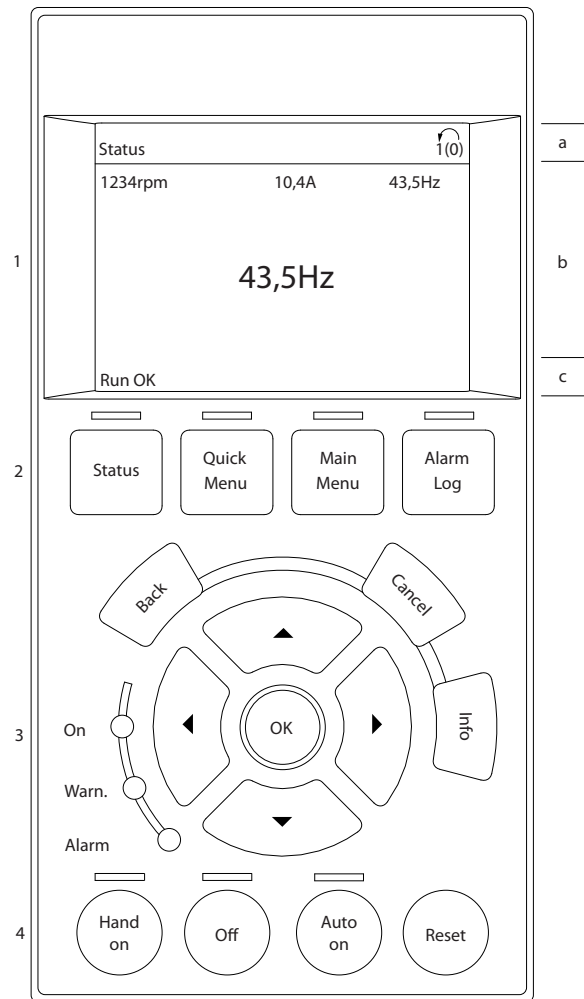


Ilustración 2.1 Panel de control (LCP)

2.1.1 La pantalla LCD

La pantalla LCD cuenta con una luz de fondo y un total de seis líneas alfanuméricas. Las líneas de la pantalla muestran la dirección de rotación (flecha), el ajuste seleccionado y el ajuste de programación. La pantalla se divide en tres secciones.

Sección superior

Muestra hasta 2 medidas en estado de funcionamiento normal.

Sección media

La línea superior muestra hasta cinco medidas con la unidad correspondiente, independientemente del estado (excepto en caso de advertencia o alarma).

Sección inferior

Siempre muestra el estado del convertidor de frecuencia en el modo Estado.

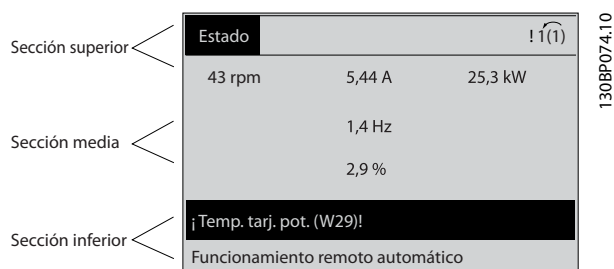


Ilustración 2.2 Sección inferior

Se muestra el ajuste activo (seleccionado como ajuste activo en *parámetro 0-10 Ajuste activo*). Cuando se programe otro ajuste distinto al ajuste activo, el número del ajuste programado aparecerá a la derecha.

Ajuste de contraste de la pantalla

Pulse [Status] y [▲] para oscurecer la pantalla.

Pulse [Status] y [▼] para dar más brillo a la pantalla.

La mayoría de los ajustes de parámetros de la unidad pueden cambiarse de forma inmediata mediante el LCP, salvo que se cree una contraseña mediante *parámetro 0-60 Contraseña menú principal* o *parámetro 0-65 Contraseña Menú rápido*.

Luces indicadoras (LED)

En caso de que se sobrepasen determinados valores de umbral, se iluminarán los LED de alarma o advertencia. Aparecerá un texto de alarma y estado en el LCP. El LED de encendido se activa cuando el convertidor de frecuencia recibe tensión de la red o a través de un terminal de bus de CC o suministro externo de 24 V. Al mismo tiempo, se enciende la iluminación de la pantalla.

- LED verde / encendido: la sección de control está funcionando.
- LED amarillo / advertencia: indica una advertencia.
- LED rojo intermitente / alarma: indica una alarma.

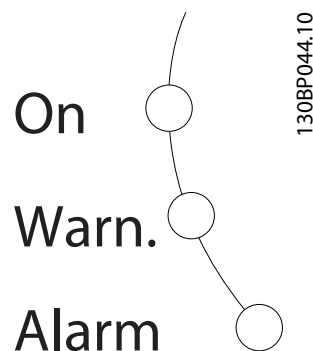


Ilustración 2.3 Luces indicadoras (LED)

Teclas del LCP

Las teclas de control se dividen en funciones. Las teclas situadas debajo de la pantalla y las luces indicadoras se utilizan para ajustar parámetros, incluida la selección de la información que se visualiza en la pantalla durante el funcionamiento normal.



Ilustración 2.4

[Status] (Estado)

Indica el estado del convertidor de frecuencia o del motor. Seleccione entre tres lecturas de datos distintas pulsando [Status]: lecturas de datos de cinco líneas, lecturas de datos de cuatro líneas o Smart Logic Control.

Pulse [Status] para seleccionar el modo de visualización o para volver al modo Display, tanto desde el modo Menú rápido como desde el modo Menú principal o del de Alarma. Utilice también [Status] para cambiar del modo de lectura simple al doble y viceversa.

[Quick Menu] (Menú rápido)

Le permite el acceso rápido a los diferentes menús rápidos como son:

- Mi menú personal
- Ajuste rápido
- Cambios realizados
- Registros

Pulse [Quick Menu] para programar los parámetros pertenecientes al Menú rápido. Se puede pasar directamente del modo Menú rápido al modo Menú principal y viceversa.

[Main Menu] (Menú principal)

Se utiliza para programar todos los parámetros.

Es posible pasar directamente del modo Menú principal al modo Menú rápido y viceversa.

Se puede acceder directamente a los parámetros pulsando [Main Menu] durante tres segundos. El acceso directo proporciona acceso inmediato a todos los parámetros.

[Alarm Log] (Registro de alarmas)

Muestra una lista con las últimas cinco alarmas (numeradas de A1 a A5). Para obtener más detalles sobre una alarma, utilice las teclas de dirección para señalar el número de alarma y pulse [OK]. Se mostrará información sobre el estado del convertidor de frecuencia antes de entrar en el modo de alarma.

[Back] (Atrás)

Conduce al paso o nivel anterior en la estructura de navegación.

[Cancel] (Cancelar)

Cancela el último cambio o el último comando, siempre que la pantalla no haya cambiado.

[Info] (Información)

Ofrece información sobre un comando, parámetro o función en cualquier ventana de la pantalla. [Info] proporciona información detallada siempre que se necesita ayuda.

Para salir del modo de información, pulse [Info], [Back] o [Cancel].



Ilustración 2.5 [Back] (Atrás)



Ilustración 2.6 [Cancel] (Cancelar)



Ilustración 2.7 [Info] (Información)

Teclas de navegación

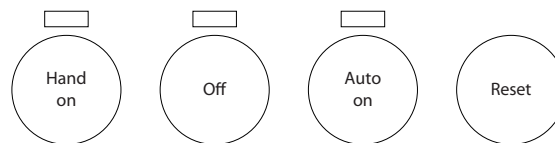
Las cuatro teclas de navegación se utilizan para navegar entre las distintas opciones disponibles en [Quick Menu], [Main Menu] y [Alarm log]. Utilice las teclas para mover el cursor.

[OK] (Aceptar)

Se utiliza para seleccionar un parámetro marcado con el cursor y para activar el cambio de un parámetro.

Teclas de control local

Se encuentran en la parte inferior del LCP.



130BPO46.10

Ilustración 2.8 Teclas de control local

[Hand on] (Manual)

Activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. [Hand on] también arranca el motor; además, ahora es posible introducir los datos de velocidad del mismo con las teclas de flecha. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de 0-40 Botón (Hand on) en LCP.

Las señales de parada externas activadas con señales de control o de un bus de serie anulan los comandos de «arranque» introducidos a través del LCP.

Cuando [Hand on] esté activado, seguirán activas las siguientes señales de control:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reinicio
- Parada inversa por inercia
- Cambio de sentido
- Selec. ajuste LSB / Selec. ajuste MSB
- Comando de parada desde la comunicación en serie
- Parada rápida
- Freno de CC

[Off] (Apagado)

Detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-41 Botón (Off) en LCP. Si no se selecciona ninguna función de parada externa y la tecla [Off] está desactivada, puede detenerse el motor desconectando la tensión.

[Auto on] (Automático)

Permite que el convertidor de frecuencia se controle mediante los terminales de control y / o la comunicación en serie. El convertidor de frecuencia se activa cuando se aplica una señal de arranque en los terminales de control y / o en el bus. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-42 [Auto activ.] llave en LCP.

AVISO!

Una señal activa HAND-OFF-AUTO a través de las entradas digitales tiene mayor prioridad que las teclas de control [Hand on] / [Auto on].

[Reset] (Reinicio)

Se utiliza para reiniciar el convertidor de frecuencia tras una alarma (desconexión). Esta tecla puede ponerse en [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-43 Botón (Reset) en LCP.

El acceso directo a los parámetros se puede realizar pulsando la tecla [Main Menu] durante tres segundos. El acceso directo proporciona acceso inmediato a todos los parámetros.

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

Una vez completada la configuración de un convertidor de frecuencia, almacene los datos en el LCP o en un PC utilizando el software de configuración MCT 10.

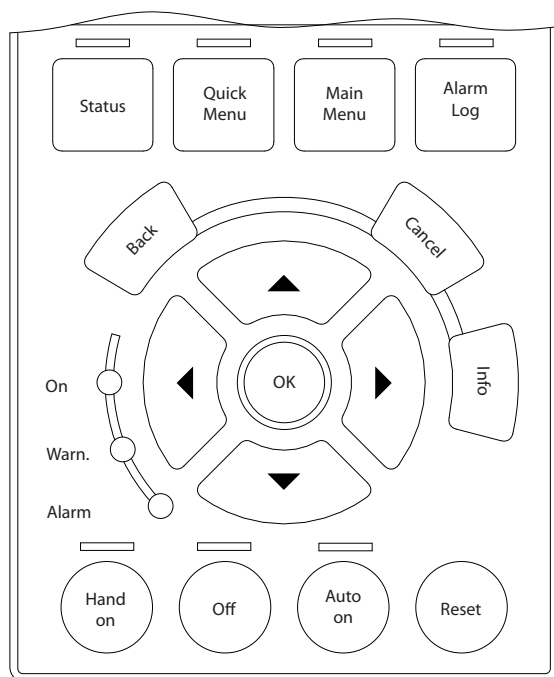


Ilustración 2.9 LCP

Almacenamiento de datos en el LCP

AVISO!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

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

Todos los ajustes de parámetros se almacenarán en el LCP, lo que se indica en la barra de progreso. Cuando se alcance el 100 %, 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

AVISO!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

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

En ese momento, todos los ajustes de parámetros almacenados en el LCP se transferirán al convertidor de frecuencia, lo que se indica mediante la barra de progreso. Cuando se alcance el 100 %, pulse [OK].

2.1.3 Modo display

En funcionamiento normal, pueden visualizarse continuamente hasta cinco variables de funcionamiento en la zona media de la pantalla: 1.1, 1.2 y 1.3, así como 2 y 3.

2.1.4 Modo display: selección de lecturas de datos

Puede alternar entre tres pantallas de lectura de estado pulsando [Status].

En cada pantalla de estado se muestran las variables de funcionamiento con diferentes formatos (consulte más adelante).

La *Tabla 2.1* muestra las medidas que se pueden vincular a cada una de las variables de funcionamiento. Cuando hay opciones montadas, hay mediciones adicionales disponibles. Defina los enlaces mediante parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1, 0-21 Línea de pantalla pequeña 1.2, 0-22 Línea de pantalla pequeña 1.3, 0-23 Línea de pantalla grande 2 y 0-24 Línea de pantalla grande 3.

Cada parámetro de lectura de datos seleccionado entre los de parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1 a 0-24 Línea de pantalla grande 3 posee su propia escala y sus propios dígitos tras una posible coma decimal. Cuanto mayor sea el valor numérico de un parámetro, menos dígitos se visualizarán tras la coma decimal. Ej.: Lectura de datos de intensidad 5,25 A; 15,2 A 105 A.

Variable de funcionamiento	Unidad
Parámetro 16-00 Código de control	hex
Parámetro 16-01 Referencia [Unidad]	[Unidad]
Parámetro 16-02 Referencia %	%
Parámetro 16-03 Código estado	hex
Parámetro 16-05 Valor real princ. [%]	%
Parámetro 16-10 Potencia [kW]	[kW]
Parámetro 16-11 Potencia [HP]	[CV]
Parámetro 16-12 Tensión motor	[V]
Parámetro 16-13 Frecuencia	[Hz]
Parámetro 16-14 Intensidad motor	[A]
Parámetro 16-16 Par [Nm]	Nm
Parámetro 16-17 Velocidad [RPM]	[R/MIN]
Parámetro 16-18 Térmico motor	%
Parámetro 16-20 Ángulo motor	
Parámetro 16-30 Tensión Bus CC	V
Parámetro 16-32 Energía freno / s	kW
Parámetro 16-33 Energía freno / 2 min	kW
Parámetro 16-34 Temp. disipador	C
Parámetro 16-35 Térmico inversor	%
Parámetro 16-36 Int. Nom. Inv.	A
Parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.	A
Parámetro 16-38 Estado ctrlador SL	
parámetro 16-39 Temp. tarjeta control	C
Parámetro 16-40 Buffer de registro lleno.	
Parámetro 16-50 Referencia externa	
Parámetro 16-51 Referencia de pulsos	
Parámetro 16-52 Realimentación [Unit]	[Unidad]
Parámetro 16-53 Referencia Digi pot	
Parámetro 16-60 Entrada digital	bin
Parámetro 16-61 Terminal 53 ajuste conex.	V
Parámetro 16-62 Entrada analógica 53	
Parámetro 16-63 Terminal 54 ajuste conex.	V
Parámetro 16-64 Entrada analógica 54	
parámetro 16-65 Salida analógica 42 [mA]	[mA]
Parámetro 16-66 Salida digital [bin]	[bin]
Parámetro 16-67 Ent. pulsos #29 [Hz]	[Hz]
Parámetro 16-68 Entrada de frecuencia #33 [Hz]	[Hz]
Parámetro 16-69 Salida pulsos #27 [Hz]	[Hz]
Parámetro 16-70 Salida pulsos #29 [Hz]	[Hz]
Parámetro 16-71 Salida Relé [bin]	
Parámetro 16-72 Contador A	
Parámetro 16-73 Contador B	
16-80 Fieldbus CTW 1	hex
16-82 Fieldbus REF 1	hex
16-84 Opción comun. STW	hex
16-85 Puerto FC CTW 1	hex
16-86 Puerto FC REF 1	hex
16-90 Código de alarma	
16-92 Código de advertencia	
Parámetro 16-94 Cód. estado amp	

Tabla 2.1 Medidas

Pantalla de estado I

Este es el estado de lectura de datos estándar después del arranque o después de la inicialización.

Pulse [Info] para obtener información acerca de las medidas relacionadas con las variables de funcionamiento que se muestran (1.1, 1.2, 1.3, 2 y 3).

Consulte las variables de funcionamiento mostradas en la *Ilustración 2.10*.

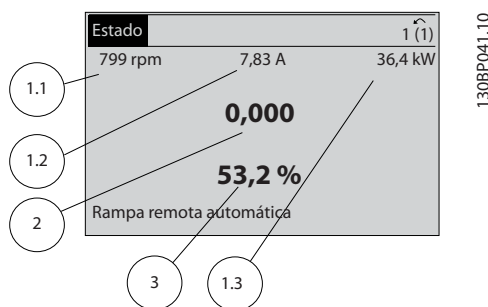


Ilustración 2.10 Pantalla de estado I

Pantalla de estado II

Consulte las variables de funcionamiento (1.1, 1.2, 1.3 y 2) mostradas en la *Ilustración 2.11*.

En el ejemplo, están seleccionadas las variables velocidad, intensidad del motor, potencia del motor y frecuencia en la primera y segunda líneas.

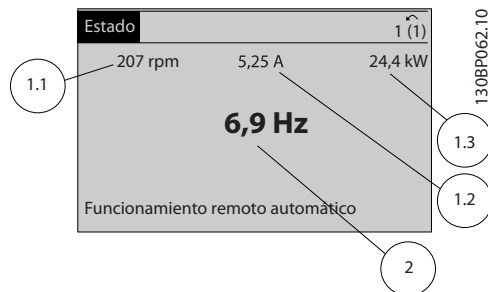


Ilustración 2.11 Pantalla de estado II

Pantalla de estado III

Este estado muestra el evento y la acción asociada del Smart Logic Control. Para obtener más información, consulte *capítulo 3.14 Parámetros: 13-** Smart Logic Control*.

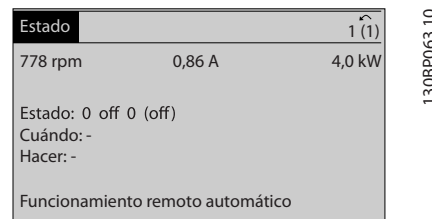


Ilustración 2.12 Pantalla de estado III

2.1.5 Ajuste de parámetros

El convertidor de frecuencia puede emplearse prácticamente para cualquier tarea. El convertidor de frecuencia ofrece una elección entre dos modos de programación: un modo Menú principal y un modo Menú rápido. El primero da acceso a todos los parámetros. El segundo lleva al usuario por los parámetros que permiten poner en funcionamiento al convertidor de frecuencia. Cambie un parámetro en el modo Menú principal o en el modo Menú rápido.

2.1.6 Funciones de la tecla Quick Menu

Pulse [Quick Menu] para ver una lista de las diferentes áreas de las que consta el Menú rápido. Seleccione *Mi menú personal* para que se muestren parámetros personales seleccionados. Estos parámetros se seleccionan en *parámetro 0-25 Mi menú personal*. Se pueden añadir a este menú hasta 50 parámetros diferentes.

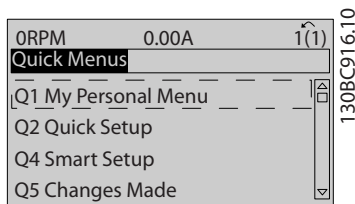


Ilustración 2.13

Seleccione *Q2 Ajuste rápido* para ajustar una cantidad limitada de parámetros y conseguir que el motor funcione de manera óptima. El ajuste predeterminado de los demás parámetros tiene en cuenta las funciones de control deseadas, además de la configuración de las señales de entrada / salida (terminales de control).

La selección de parámetros se realiza con las teclas de flecha. Es posible acceder a los parámetros de la *Tabla 2.2*.

Parámetro	Ajuste
Parámetro 0-01 Idioma	
Parámetro 1-20 Potencia motor [kW]	[kW]
Parámetro 1-22 Tensión motor	[V]
Parámetro 1-23 Frecuencia motor	[Hz]
Parámetro 1-24 Intensidad motor	[A]
Parámetro 1-25 Veloc. nominal motor	[r/min]
5-12 Terminal 27 Entrada digital	[0] Sin función*
Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA)	[1] Act. AMA completo
Parámetro 3-02 Referencia mínima	[r/min]
Parámetro 3-03 Referencia máxima	[r/min]
Parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa	[s]
Parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa	[s]
Parámetro 3-13 Lugar de referencia	

Tabla 2.2 Selección de parámetros

* Si el terminal 27 se configura como [0] Sin función, no es necesario conectarlo a +24 V.

Seleccione *Cambios realizados* para obtener información sobre:

- Los últimos 10 cambios. Utilice las teclas de navegación [▲] y [▼] para desplazarse entre los últimos 10 parámetros modificados.
- Los cambios realizados desde los ajustes predeterminados.

Seleccione *Registros* para obtener información sobre las lecturas de línea de pantalla. Se muestra la información en forma gráfica.

Se pueden ver solamente los parámetros de pantalla seleccionados en *parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1* y *0-24 Línea de pantalla grande 3*. Puede almacenar hasta 120 muestras en la memoria para futuras consultas.

2.1.7 Puesta en marcha inicial

La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es pulsar [Quick Menu] y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el LCP 102 (lea la *Tabla 2.3* de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto.

Prensa				
		Q2 Menú rápido		
Parámetro 0-01 Idioma		Ajuste el idioma		
Parámetro 1-20 Potencia motor [kW]		Ajuste la potencia de la placa de características del motor		
Parámetro 1-22 Tensión motor		Ajuste la tensión de la placa de características		
Parámetro 1-23 Frecuencia motor		Ajuste la frecuencia de la placa de características		
Parámetro 1-24 Intensidad motor		Ajuste la corriente de la placa de características		
Parámetro 1-25 Veloc. nominal motor		Ajuste la velocidad en r/min de la placa de características		
5-12 Terminal 27 Entrada digital		Si el valor predeterminado del terminal es <i>Inercia inversa</i> , es posible cambiarlo a <i>Sin funcionamiento</i> . Entonces, no será necesario que haya conexión al terminal 27 para realizar un AMA		
Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA)		Ajuste la función AMA deseada. Se recomienda activar AMA completo		
Parámetro 3-02 Referencia mínima		Ajuste la velocidad mínima del eje del motor		
Parámetro 3-03 Referencia máxima		Ajuste la velocidad máxima del eje del motor		
Parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa		Ajuste el tiempo de aceleración con referencia a la velocidad del motor síncrona, n_s		
Parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa		Ajuste el tiempo de desaceleración con referencia a la velocidad del motor síncrona, n_s		
Parámetro 3-13 Lugar de referencia		Ajuste el sitio desde el que debe trabajar la referencia		

Tabla 2.3 Procedimiento de configuración rápida

Otra forma sencilla de poner en marcha el convertidor de frecuencia es utilizando **configuración de aplicaciones Smart (SAS)**, que también se puede encontrar en el Menú rápido. Siga las indicaciones de las pantallas sucesivas para configurar las aplicaciones de las listas.

Utilice [Info] en el SAS para visualizar la información de ayuda sobre varias selecciones, ajustes y mensajes. Se incluyen las tres aplicaciones siguientes:

- Freno mecánico
- Cinta transportadora
- Bomba / ventilador

Se pueden seleccionar los cuatro buses de campo siguientes:

- Profibus
- Profinet
- DeviceNet
- EthernetIP

AVISO!

Las condiciones de arranque se ignoran mientras se encuentren en el asistente.

AVISO!

La configuración inteligente se ejecuta automáticamente la primera vez que se arranque el convertidor de frecuencia o después de reiniciar los ajustes de fábrica. Si no se realiza ninguna acción, la pantalla de SAS desaparece automáticamente después de 10 min.

2.1.8 Modo de Menú principal

Para iniciar el modo Menú principal, pulse [Main Menu]. Aparecerá en la pantalla la lectura que se muestra a continuación.

En las secciones media e inferior de la pantalla, se muestra una lista de grupos de parámetros que se pueden seleccionar con las teclas [▲] y [▼].

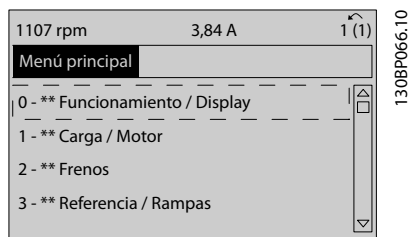


Ilustración 2.14 Modo de Menú principal

Cada parámetro tiene un nombre y un número, que es siempre el mismo, independientemente del modo de programación. En el modo Menú principal, los parámetros se dividen en varios grupos. El primer dígito del número de parámetro (desde la izquierda) indica el número del grupo de parámetros.

Todos los parámetros se pueden modificar en el Menú principal. No obstante, en función de la selección de la configuración (*parámetro 1-00 Modo Configuración*), puede que «falten» algunos parámetros. Por ejemplo, el lazo abierto oculta todos los parámetros de PID, mientras que al habilitar otras opciones se hacen visibles más grupos de parámetros.

2.1.9 Selección de parámetros

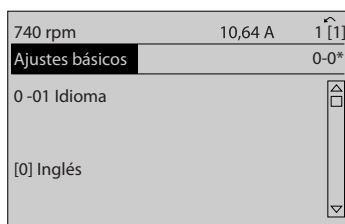
En el modo Menú principal, los parámetros están divididos en grupos. Seleccione un grupo de parámetros utilizando las teclas de navegación.

Se puede acceder a los siguientes grupos de parámetros:

N.º de grupo	Grupo de parámetros
0-**	Func./Display
1-**	Carga y motor
2-**	Frenos
3-**	Ref./Rampas
4-**	Lím./Advert.
5-**	E/S digital
6-**	E/S analógica
7-**	Controladores
8-**	Comunic. y opciones
9-**	Profibus
10-**	Fieldbus CAN
11-**	Reserved Com. 1
12-**	Ethernet
13-**	Lógica inteligente
14-**	Func. especiales
15-**	Información drive
16-**	Lecturas de datos
17-**	Opcs.realim. motor
18-**	Lecturas de datos 2
30-**	Características especiales
32-**	Aj. MCO básicos
33-**	Ajustes MCO avanz.
34-**	Lectura datos MCO
35-**	Op. entr. sensor

Tabla 2.4 Grupos de parámetros a los que se puede acceder

Tras seleccionar un grupo de parámetros, elija un parámetro con las teclas de navegación. La zona media de la pantalla muestra el número y el nombre del parámetro, así como el valor del parámetro seleccionado.



130BP067.10

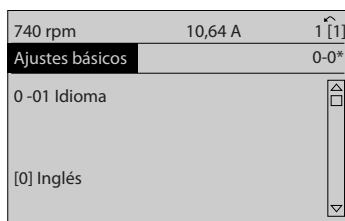
Ilustración 2.15 Selección de parámetros

2.1.10 Cambio de datos

El procedimiento para modificar los datos es el mismo en el Menú rápido que en el modo Menú principal. Pulse [OK] para modificar el parámetro seleccionado. El procedimiento para modificar los datos depende de si el parámetro seleccionado representa un valor de dato numérico o un valor de texto.

2.1.11 Cambio de un valor de texto

Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor de texto mediante las teclas [▲] y [▼]. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK].

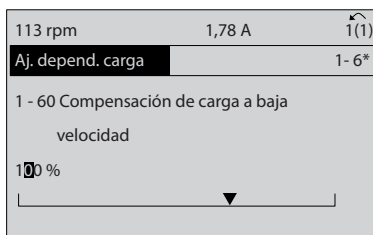


130BP068.10

Ilustración 2.16 Cambio de un valor de texto

2.1.12 Cambio

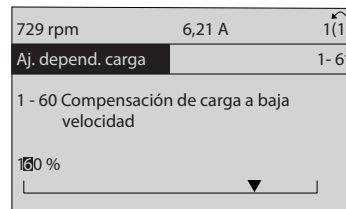
Si el parámetro seleccionado representa un valor de dato numérico, puede cambiar el valor del dato seleccionado con las teclas de navegación [◀] [▶], así como con las teclas de navegación [▲] y [▼]. Pulse las teclas [◀] y [▶] para mover el cursor horizontalmente.



130BP069.10

Ilustración 2.17 Cambio de un valor de dato

Pulse las teclas [▲] y [▼] para cambiar el valor de dato. Con [▲], el valor de dato aumenta, con [▼], disminuye. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK].

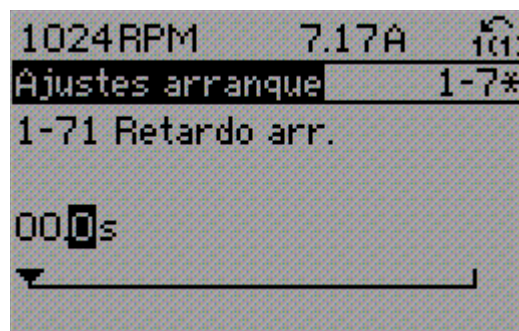


130BP070.10

Ilustración 2.18 Guardado de un valor de dato

2.1.13 Cambio variable de valores de datos numéricos

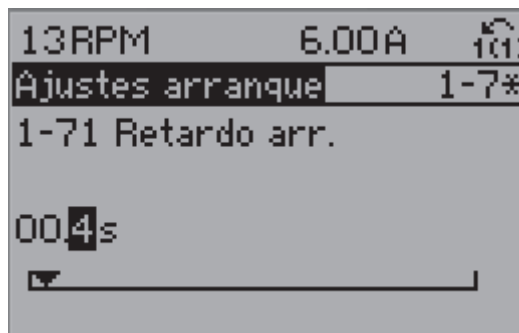
Si el parámetro seleccionado representa un valor de dato numérico, seleccione un dígito con [◀] y [▶].



130BP073.10

Ilustración 2.19 Selección de un dígito

Cambie el valor del dígito seleccionado, variable de forma continua, mediante [▲] y [▼]. El dígito seleccionado se indica con el cursor. Coloque el cursor sobre el dígito que desea guardar y pulse [OK].



130BP072.10

Ilustración 2.20 Guardado

2.1.14 Valor, escalonadamente

Algunos parámetros pueden cambiarse de forma escalonada (por intervalos) o de forma continua. Esto es aplicable a 1-20 Potencia motor [kW], 1-22 Tensión motor y 1-23 Frecuencia motor.

Los parámetros se cambian tanto como un grupo de valores de datos numéricos como valores de datos numéricos variables infinitamente.

2.1.15 Lectura y programación de parámetros indexados

Los parámetros se indexan cuando se sitúan en una pila circular.

Los parámetros que van desde el Parámetro 15-30 Registro fallos: Código de fallo hasta el parámetro 15-32 Reg. alarma: hora contienen un registro de fallos que puede consultarse. Seleccione un parámetro, pulse [OK] y utilice [▲] y [▼] para desplazarse por el registro de valores.

Utilice parámetro 3-10 Referencia interna como otro ejemplo:

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

Las siguientes instrucciones son válidas para el LCP numérico (LCP 101).

El panel de control está dividido en 4 grupos funcionales:

1. Pantalla numérica.
2. Teclas del menú y luces indicadoras: cambio de parámetros y cambio entre las funciones de la pantalla.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LED).
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

Línea de la pantalla: mensajes de estado que muestran iconos y valores numéricos.

Luces indicadoras (LED)

- LED verde / encendido: indica si la sección de control está activada.
- LED amarillo / adv.: indica una advertencia.
- LED rojo intermitente / alarma: indica una alarma.

Teclas del LCP

[Menu]

Seleccione uno de los modos siguientes:

- Estado
- Configuración rápida
- Menú principal

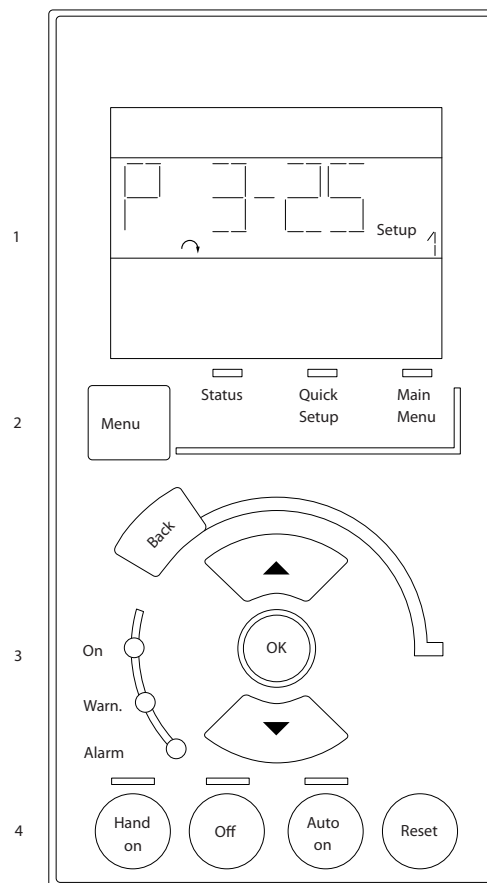


Ilustración 2.21 Teclas del LCP

Modo de estado

Muestra el estado del convertidor de frecuencia o del motor.

Si se produce una alarma, el NLCP cambia automáticamente al modo de estado.

Se pueden mostrar varias alarmas.

AVISO!

La copia de parámetros no es posible con el Panel de control local numérico LCP 101.

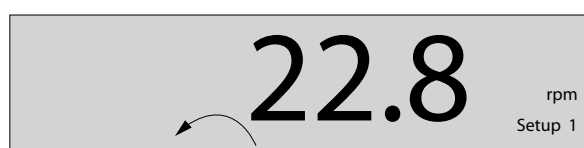


Ilustración 2.22 Modo de estado



Ilustración 2.23 Alarma

Menú principal / Ajuste rápido

Se utiliza para programar todos los parámetros o solo los parámetros del Menú rápido (consulte también la descripción anterior del LCP 102 en *capítulo 2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales*).

Cuando el valor parpadea, pulse [▲] o [▼] para cambiar los valores del parámetro.

Para seleccionar el Menú principal, pulse varias veces [Menu].

Seleccione el grupo de parámetros [xx-__] y pulse [OK].

Seleccione el parámetro [__-xx] y pulse [OK].

Si el parámetro es un parámetro de matrices, seleccione el número de la matriz y pulse [OK].

Seleccione el valor de datos deseado y pulse [OK].

Los parámetros con opciones funcionales muestran valores como [1], [2], etc. Para ver una descripción de las distintas opciones, consulte la descripción de cada parámetro en *capítulo 3 Descripciones de parámetros*.

[Back]

Se utiliza para retroceder un paso

[▲] y [▼] se utilizan para maniobrar entre los comandos y dentro de los parámetros.

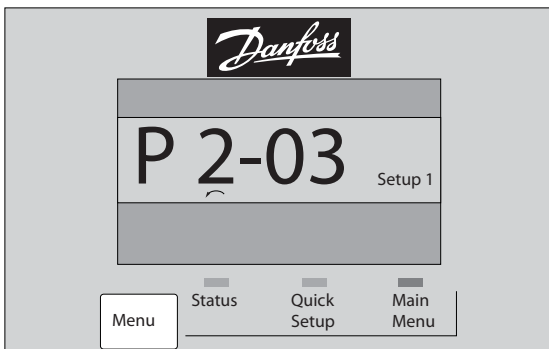


Ilustración 2.24 Menú principal / Ajuste rápido

2.1.16 Teclas del LCP

Las teclas del control local están en la parte inferior del LCP.

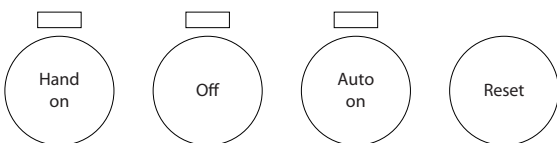


Ilustración 2.25 Teclas del LCP

[Hand on]

Activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. [Hand on] también arranca el motor; además, ahora es posible introducir los datos de velocidad del mismo con las teclas de flecha. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de 0-40 Botón (Hand on) en LCP.

Las señales de parada externas activadas por medio de señales de control o de un bus de serie anulan el comando de arranque introducido a través del LCP.

Cuando [Hand on] esté activado, seguirán activas las siguientes señales de control:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Reinicio
- Parada inversa por inercia
- Cambio de sentido
- Selección de ajuste del bit menos significativo – Selección de ajuste del bit más significativo
- Comando de parada desde la comunicación en serie
- Parada rápida
- Freno de CC

[Off] (Apagado)

Detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-41 Botón (Off) en LCP.

Si no se selecciona ninguna función de parada externa y la tecla [Off] está desactivada, puede detenerse el motor desconectando la tensión.

[Auto on] (Automático)

Permite que el convertidor de frecuencia se controle mediante los terminales de control y / o la comunicación en serie. El convertidor de frecuencia se activa cuando se aplica una señal de arranque en los terminales de control y / o en el bus. Esta tecla puede seleccionarse como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-42 [Auto activ.] llave en LCP.

AVISO!

La señal activa HAND-OFF-AUTO mediante las entradas digitales tendrá prioridad sobre las teclas de control [Hand on] [Auto on].

[Reset]

Se utiliza para reiniciar el convertidor de frecuencia tras una alarma (desconexión). Se puede seleccionar como [1] Activado o [0] Desactivado por medio de parámetro 0-43 Botón (Reset) en LCP.

2.1.17 Inicialización con los ajustes predeterminados

Puede devolver todos los parámetros del convertidor de frecuencia a los ajustes predeterminados de dos formas distintas.

Inicialización recomendada (a través de parámetro 14-22 Modo funcionamiento)

1. Seleccione 14-22 Modo funcionamiento.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [2] Inicialización.
4. Pulse [OK].
5. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la pantalla.
6. Vuelva a conectar el suministro eléctrico. El convertidor de frecuencia ya está reiniciado.

14-22 Modo funcionamiento inicializa todos excepto:

Parámetro 14-50 Filtro RFI

8-30 Protocolo

Parámetro 8-31 Dirección

Parámetro 8-32 Veloc. baudios port FC

Parámetro 8-35 Retardo respuesta mín.

Parámetro 8-36 Retardo respuesta máx.

Parámetro 8-37 Retardo máximo intercarac.

De Parámetro 15-00 Horas de funcionamiento a parámetro 15-05 Sobretensión

De Parámetro 15-20 Registro histórico: Evento a parámetro 15-22 Registro histórico: Tiempo

De Parámetro 15-30 Registro fallos: Código de fallo a parámetro 15-32 Reg. alarma: hora

Inicialización manual

1. Desconecte la unidad de la red eléctrica y espere a que se apague la pantalla.
2.
 - 2a Pulse [Status] – [Main Menu] – [OK] al mismo tiempo, mientras enciende la pantalla gráfica LCP 102.
 - 2b Pulse [Menu] - [OK] mientras enciende la pantalla numérica LCP 101.
3. Suelte las teclas después de cinco segundos.
4. Ahora, el convertidor de frecuencia se encuentra configurado con los ajustes predeterminados.

Con este procedimiento, se inicializa todo excepto:

Parámetro 15-00 Horas de funcionamiento

Parámetro 15-03 Arranques

Parámetro 15-04 Sobretemperat.

Parámetro 15-05 Sobretensión

AVISO!

Quando se lleva a cabo una inicialización manual, también se reinician la comunicación en serie, los ajustes del filtro RFI (*parámetro 14-50 Filtro RFI*) y los ajustes del registro de fallos.

3 Descripciones de parámetros

3

3.1 Selección de parámetros

Los parámetros para el FC 300 se agrupan en diversos grupos para facilitar la selección de los más adecuados para optimizar el funcionamiento del convertidor de frecuencia.

0-** Func./Display

- Ajustes básicos, manipulación de ajustes
- Parámetros de la pantalla y del panel de control local para seleccionar lecturas de datos, configurar selecciones y copiar funciones

1-** Carga y motor: los parámetros de carga y motor incluyen todos los parámetros relacionados con la carga y el motor

2-** Frenos

- Freno de CC
- Freno dinámico (freno con resistencia)
- Freno mecánico
- Control de sobretensión

3-** Ref./Rampas: los parámetros de referencias y rampas incluyen la función DigiPot

4-** Lím./Advert.: ajuste de los parámetros de límites y advertencias

5-** E/S digital: entradas y salidas digitales; incluye los controles de relé

6-** E/S analógica: entradas y salidas analógicas

7-** Controladores: ajuste de los parámetros para los controles del proceso y la velocidad

8-** Comunic. y opciones: parámetros de comunicaciones y opciones para ajustar el RS485 y parámetros para el puerto USB

9-** Profibus

10-** Fieldbus CAN: parámetros de DeviceNet y de bus de campo CAN

12-** Ethernet

13-** Lógica inteligente

14-** Func. especiales

15-** Información drive

16-** Lecturas de datos

17-** Parámetros de opcs.realim. motor

18-** Lecturas de datos 2

30-** Características especiales

32-** Aj. MCO básicos

33-** Ajustes MCO avanz.

34-** Lectura datos MCO

35-** Op. entr. sensor

AVISO!

Para ver si un parámetro se puede utilizar en un modo de control específico, utilice la *Tabla 4.3*.

3.2 Parámetros: 0-** Func./Display

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

3.2.1 0-0* Ajustes básicos

0-01 Idioma		
Option:	Función:	
		Define el idioma que se usará en la pantalla. El convertidor de frecuencia se entrega con cuatro paquetes de idiomas diferentes. El inglés y el alemán se incluyen en todos los paquetes. El inglés no puede borrarse ni manipularse.
[0]	English	En los paquetes de idiomas 1-4
[1]	Deutsch	En los paquetes de idiomas 1-4
[2]	Francais	En el paquete de idioma 1
[3]	Dansk	En el paquete de idioma 1
[4]	Spanish	En el paquete de idioma 1
[5]	Italiano	En el paquete de idioma 1
[6]	Svenska	En el paquete de idioma 1
[7]	Nederlands	En el paquete de idioma 1
[10]	Chinese	En el paquete de idioma 2
[20]	Suomi	En el paquete de idioma 1
[22]	English US	En el paquete de idioma 4
[27]	Greek	En el paquete de idioma 4
[28]	Bras.port	En el paquete de idioma 4
[36]	Slovenian	En el paquete de idioma 3
[39]	Korean	En el paquete de idioma 2
[40]	Japanese	En el paquete de idioma 2
[41]	Turkish	En el paquete de idioma 4
[42]	Trad.Chinese	En el paquete de idioma 2
[43]	Bulgarian	En el paquete de idioma 3
[44]	Srpski	En el paquete de idioma 3
[45]	Romanian	En el paquete de idioma 3
[46]	Magyar	En el paquete de idioma 3
[47]	Czech	En el paquete de idioma 3
[48]	Polski	En el paquete de idioma 4
[49]	Russian	En el paquete de idioma 3
[50]	Thai	En el paquete de idioma 2

0-01 Idioma		
Option:	Función:	
[51]	Bahasa Indonesia	En el paquete de idioma 2
[52]	Hrvatski	En el paquete de idioma 3

0-02 Unidad de velocidad de motor		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Lo que muestre la pantalla dependerá de los ajustes de parámetro 0-02 Unidad de velocidad de motor y 0-03 Ajustes regionales. Los ajustes predeterminados de parámetro 0-02 Unidad de velocidad de motor y 0-03 Ajustes regionales dependen de la región del mundo en que se suministre el convertidor de frecuencia, pero pueden reprogramarse según sea necesario.</p> <p>AVISO!</p> <p>Cambiar la Unidad de velocidad del motor pone algunos parámetros en sus valores iniciales. Se recomienda seleccionar la unidad de velocidad del motor antes de modificar otros parámetros.</p>
[0]	RPM	Selecciona mostrar los parámetros y variables de la velocidad del motor (p. ej., referencias, realimentaciones y límites) en cuanto a velocidad del motor (en r/min).
[1]	Hz	Selecciona mostrar los parámetros y variables de la velocidad del motor (p. ej., referencias, realimentaciones y límites) en términos de frecuencia de salida al motor (en Hz).

0-03 Ajustes regionales		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p>
[0]	Internacional	Activa parámetro 1-20 Potencia motor [kW] para el ajuste de la potencia del motor en kW y ajusta el valor predeterminado de parámetro 1-23 Frecuencia motor en 50 Hz.
[1]	EE UU	Activa parámetro 1-20 Potencia motor [kW] para el ajuste de la potencia del motor en CV y el valor predeterminado de parámetro 1-23 Frecuencia motor en 60 Hz.

0-04 Estado operación en arranque (Manual)		
Option:	Función:	
		Selecciona el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de apagarlo en el modo de funcionamiento manual (local).
[0]	Auto-arranque	Reinicia el convertidor de frecuencia, manteniendo los mismos ajustes de arranque / parada (aplicados por [Hand on/ Off]) que se estaban utilizando cuando se apagó el convertidor.
[1]	Par. forz., ref. guard	Reinicia el convertidor de frecuencia con una referencia local guardada, después de que se restablezca la tensión de red y tras pulsar [Hand on].
[2]	Par. forz., ref. = 0	Inicializa la referencia local a 0 al reiniciar el convertidor de frecuencia.

3.2.2 0-1* Operac. de ajuste

Defina y controle los ajustes de parámetro individuales. El convertidor de frecuencia cuenta con cuatro ajustes de parámetros que se pueden programar independientemente unos de otros. Esto hace que el convertidor de frecuencia sea muy flexible y capaz de resolver problemas complejos de control avanzado, ahorrando con frecuencia el coste de equipos externos. Por ejemplo, estos pueden utilizarse para programar el convertidor de frecuencia para que funcione de acuerdo con un esquema de control en un ajuste (p. ej., motor 1 para movimiento horizontal), y otro esquema de control en otro ajuste (p. ej., motor 2 para movimiento vertical). Alternativamente, pueden ser utilizados por un fabricante de maquinaria OEM para programar idénticamente todos los convertidores de frecuencia instalados en su fábrica para diferentes tipos de máquinas, dentro de un intervalo, con los mismos parámetros, y luego, durante la producción / puesta en marcha, seleccionar simplemente un ajuste específico en función de la máquina en la que se vaya a instalar el convertidor.

El ajuste activo (es decir, el ajuste en el que el convertidor de frecuencia está funcionando) se puede seleccionar en *parámetro 0-10 Ajuste activo* y se mostrará en el LCP. Utilizando *Ajuste múltiple*, es posible cambiar entre ajustes, con el convertidor de frecuencia en funcionamiento o parado, utilizando una entrada digital o a través de comandos de comunicación en serie. Si es necesario cambiar los ajustes durante el funcionamiento, asegúrese de programar *parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a* de la manera adecuada. Utilizando *parámetro 0-11 Editar ajuste* es posible editar parámetros dentro de cualquiera de los ajustes, mientras el convertidor de frecuencia sigue funcionando en el ajuste activo, que puede ser diferente del que se está editando. Utilizando *parámetro 0-51 Copia de ajuste*, es posible copiar ajustes de parámetros entre ajustes para permitir una puesta en servicio más rápida si se necesitan ajustes similares de parámetros en diferentes ajustes.

0-10 Ajuste activo		
Option:	Función:	
		Seleccione el ajuste para controlar las funciones del convertidor de frecuencia.
[0]	Ajuste de fábrica	No se puede cambiar. Contiene el conjunto de datos de (Danfoss) y puede utilizarse como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1]	Ajuste activo 1	[1] <i>Ajuste activo 1</i> a [4] <i>Ajuste activo 4</i> son los cuatro ajustes de parámetros en los que pueden programarse todos los parámetros.
[2]	Ajuste activo 2	
[3]	Ajuste activo 3	
[4]	Ajuste activo 4	
[9]	Ajuste múltiple	Selección remota de ajustes utilizando las entradas digitales y el puerto de comunicaciones serie. Este ajuste utiliza los ajustes de <i>parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a</i> . Detenga el convertidor de frecuencia antes de realizar cambios en las funciones de lazo abierto y lazo cerrado

Utilice *parámetro 0-51 Copia de ajuste* para copiar un ajuste sobre otro o sobre todos los demás ajustes. 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. Para evitar configuraciones contradictorias del mismo parámetro en ajustes diferentes, enlace los ajustes entre sí utilizando *parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a*. Los parámetros «no modificables durante el funcionamiento» están marcados como FALSO en las listas de parámetros del apartado *capítulo 4 Listas de parámetros*.

0-11 Editar ajuste		
Option:	Función:	
		Seleccione el ajuste que se va a editar (es decir, programar) durante el funcionamiento: el ajuste activo o uno de los inactivos.
[0]	Ajuste de fábrica	No puede modificarse, pero es útil como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1]	Ajuste activo 1	[1] De Ajuste activo 1 a [4] Ajuste activo 4: se pueden editar libremente durante el funcionamiento, independientemente del ajuste activo actual.
[2]	Ajuste activo 2	
[3]	Ajuste activo 3	
[4]	Ajuste activo 4	
[9]	Ajuste activo	También pueden modificarse durante el funcionamiento. Puede modificar el ajuste seleccionado desde diversas fuentes: LCP, RS-485 del convertidor de frecuencia, USB del convertidor de frecuencia o hasta cinco puntos de bus de campo.

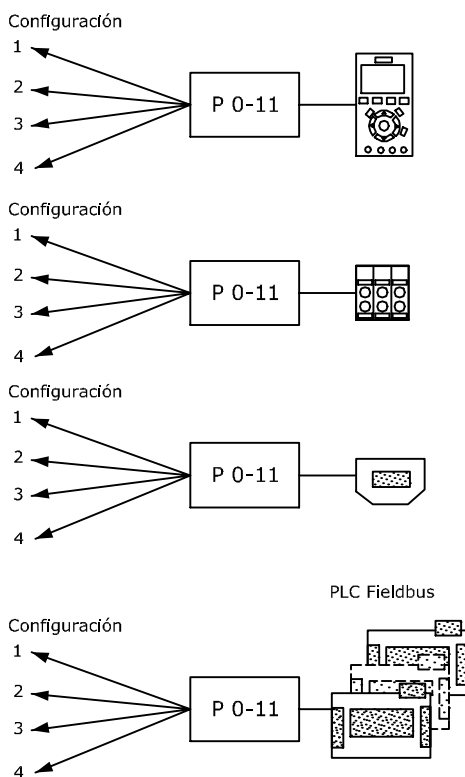
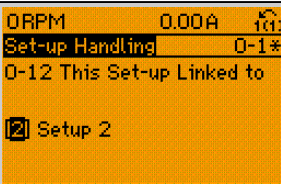


Ilustración 3.1 Editar ajuste

0-12 Ajuste actual enlazado a	
Option:	Función:
	<p>Para permitir cambios durante el funcionamiento sin que se produzcan conflictos entre ajustes, enlace los ajustes que contengan parámetros que no se puedan modificar en funcionamiento. El enlace garantiza la sincronización de los valores de los parámetros «no modificables durante el funcionamiento» al cambiar de un ajuste a otro durante el funcionamiento. Los parámetros «no modificables durante el funcionamiento» se pueden identificar, porque están marcados con la etiqueta FALSO en las listas de parámetros de capítulo 4 Listas de parámetros.</p> <p>Parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a es utilizado por el Ajuste múltiple en parámetro 0-10 Ajuste activo. El ajuste múltiple se utiliza para cambiar de un ajuste a otro durante el funcionamiento (es decir, mientras el motor está en marcha). Ejemplo:</p> <p>Utilice el Ajuste múltiple para cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2, mientras el motor está en marcha. Programe primero el Ajuste activo 1 y después asegúrese de que este y el Ajuste activo 2 están sincronizados (o «enlazados»). La sincronización se puede hacer de dos maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la edición de ajuste a [2] Ajuste activo 2 en parámetro 0-11 Editar ajuste y configure parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a como [1] Ajuste activo 1. Esto inicia el proceso de enlace (sincronización).
	<p>The screenshot shows a menu with '0-12 This Set-up Linked to' and '1 Setup 1' highlighted. Other visible text includes 'ORPM 0.00A', 'Set-up Handling 0-1*', and '130BP075_10'.</p>
	<p>Ilustración 3.2 Ajuste activo 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Estando en Ajuste activo 1, copie el Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2. A continuación, configure parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a como [2] Ajuste activo 2. Esto comienza el proceso de enlace.

Ilustración 3.2 Ajuste activo 1

0-12 Ajuste actual enlazado a	
Option:	Función:
	 <p>Ilustración 3.3 Ajuste activo 2</p> <p>Después de realizar el enlace, <i>parámetro 0-13 Lectura: Ajustes relacionados</i> mostrará {1, 2} para indicar que todos los parámetros «no modificables durante el funcionamiento» son ahora los mismos en el Ajuste activo 1 y el Ajuste activo 2. Si se realiza un cambio de un parámetro «no modificable durante el funcionamiento», p. ej., <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> en el Ajuste activo 2, se cambia también automáticamente en el Ajuste activo 1. Ahora ya es posible cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2 durante el funcionamiento.</p>
[0]	Sin relacionar
[1]	Editar ajuste 1
[2]	Editar ajuste 2
[3]	Editar ajuste 3
[4]	Editar ajuste 4

0-13 Lectura: Ajustes relacionados													
Matriz [5]													
Range:	Función:												
0 * [0 - 255]	Ver una lista de todos los ajustes enlazados mediante <i>0-12 Ajuste actual enlazado a</i> . El parámetro tiene un índice por cada ajuste de parámetro. El valor del parámetro que se muestra para cada índice indica qué ajustes están enlazados a ese ajuste de parámetro.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Valor LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 3.2 Ejemplo: Los ajustes activos 1 y 2 están enlazados</p>	Índice	Valor LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Índice	Valor LCP												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Lectura: Editar ajustes / canal	
Range:	Función:
0 * [-2147483648 - 2147483647]	Ve el ajuste de <i>parámetro 0-11 Editar ajuste</i> para cada uno de los cuatro diferentes canales de comunicación. Cuando el número se muestra como un hexadecimal, como en el LCP, cada número representa un canal. Los números 1-4 representan un número de ajuste: «F» significa ajuste de fábrica y «A» significa ajuste activo. Los canales son, de derecha a izquierda: LCP, bus FC, USB, HPFB1-5. Ejemplo: el número AAAAAA21h significa que el bus FC ha seleccionado el Ajuste activo 2 en <i>parámetro 0-11 Editar ajuste</i> , el LCP ha seleccionado el Ajuste activo 1 y todos los demás han utilizado el ajuste activo.

0-15 Readout: actual setup	
Range:	Función:
0 * [0 - 255]	Permite la lectura de datos del ajuste activo, incluso si se ha seleccionado ajuste múltiple en <i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i> .

3.2.3 0-2* Display LCP

Defina las variables mostradas en el panel de control local gráfico (LCP).

AVISO!

Consulte los parámetros *0-37 Texto display 1*, *0-38 Texto display 2* y *0-39 Texto display 3* para obtener información sobre cómo escribir textos para la pantalla.

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1	
Option:	Función:
	Seleccione una variable para mostrarla en la línea 1, posición izquierda.
[0]	Ninguno
[9]	Performance Monitor
[15]	Readout: actual setup
[37]	Texto display 1
[38]	Texto display 2
[39]	Texto display 3
[748]	PCD Feed Forward
[953]	Cód. de advert. Profibus

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[1005]	Lectura contador errores transm.	
[1006]	Lectura contador errores recepción	
[1007]	Lectura contador bus desac.	
[1013]	Parámetro de advertencia	
[1230]	Parámetro de advertencia	
[1472]	Código de alarma del VLT	
[1473]	Código de advertencia del VLT	
[1474]	Código estado VLT ampl.	
[1501]	Horas funcionam.	
[1502]	Contador KWh	
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Código de control	Código de control actual
[1601]	Referencia [Unidad]	Referencia total (la suma de las ref. digital, analógica, interna, de bus, mantenida y de enganche arriba y abajo) en la unidad seleccionada.
[1602]	Referencia %	Referencia total (la suma de las ref. digital, analógica, interna, de bus, mantenida y de enganche arriba y abajo) en porcentaje.
[1603]	Código estado	Código de estado actual
[1605]	Valor real princ. [%]	Valor real como porcentaje
[1609]	Lectura personalizada	
[1610]	Potencia [kW]	Potencia real consumida por el motor en kW.
[1611]	Potencia [HP]	Potencia real consumida por el motor en CV.
[1612]	Tensión motor	Tensión suministrada al motor.
[1613]	Frecuencia	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia en Hz.
[1614]	Intensidad motor	Corriente de fase del motor medida como valor efectivo.
[1615]	Frecuencia [%]	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia, en porcentaje.
[1616]	Par [Nm]	Par real del motor en Nm

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[1617]	Velocidad [RPM]	Velocidad en r/min (revoluciones por minuto), es decir, la velocidad del eje del motor en lazo cerrado
[1618]	Térmico motor	Carga térmica del motor, calculada por la función ETR.
[1619]	Temperatura del sensor KTY	
[1620]	Ángulo motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Par [%]	La carga actual del motor en forma de porcentaje del par nominal del motor.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Par [Nm] alto	
[1630]	Tensión Bus CC	Tensión del circuito intermedio en el convertidor de frecuencia.
[1632]	Energía freno / s	Potencia actual de frenado transferida a una resistencia de freno externa. La potencia se indica como un valor instantáneo.
[1633]	Energía freno / 2 min	Potencia de frenado transferida a una resistencia de freno externo. La potencia media se calcula de manera continua durante los últimos 120 s.
[1634]	Temp. disipador	Temperatura del disipador actual del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 95 ± 5 °C. La reconexión se produce a 70 ± 5 °C.
[1635]	Térmico inversor	Carga en porcentaje de los inversores.
[1636]	Int. Nom. Inv.	Intensidad nominal del convertidor de frecuencia.
[1637]	Máx. Int. Inv.	Intensidad máxima del convertidor de frecuencia.
[1638]	Estado ctrlador SL	Estado del evento ejecutado por el controlador.
[1639]	Temp. tarjeta control	Temperatura de la tarjeta de control.
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[1650]	Referencia externa	Suma de la referencia externa como porcentaje (suma de analógica / impulso / bus).
[1651]	Referencia de pulsos	Frecuencia en Hz conectada a las entradas digitales (18, 19 o 32, 33)
[1652]	Realimentación [Unit]	Valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas.
[1653]	Referencia Digi pot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	Estado de la señal en los seis terminales digitales (18, 19, 27, 29, 32 y 33). Hay 16 bits en total, pero solo se utilizan seis. La entrada 18 se corresponde con el bit situado más a la izquierda de los bits utilizados. Señal baja = 0; Señal alta = 1.
[1661]	Terminal 53 ajuste conex.	Ajuste del terminal de entrada 54. Corriente = 0; Tensión = 1.
[1662]	Entrada analógica 53	Valor real en la entrada 53 como referencia o valor de protección.
[1663]	Terminal 54 ajuste conex.	Ajuste del terminal de entrada 54. Corriente = 0; Tensión = 1.
[1664]	Entrada analógica 54	Valor real en la entrada 54 como valor de referencia o de protección.
[1665]	Salida analógica 42 [mA]	Valor real en mA en la salida 42. Utilice <i>6-50 Terminal 42 salida</i> para seleccionar el valor que se mostrará.
[1666]	Salida digital [bin]	Valor binario de todas las salidas digitales.
[1667]	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 29 como una entrada de impulsos
[1668]	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos
[1669]	Salida pulsos #27 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 27 en modo de salida digital
[1670]	Salida pulsos #29 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 29 en modo de salida digital
[1671]	Salida Relé [bin]	
[1672]	Contador A	Dependiente de la aplicación (por ejemplo, control SLC)
[1673]	Contador B	Dependiente de la aplicación (por ejemplo, control SLC)
[1674]	Contador de parada precisa	Muestra el valor real del contador

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[1675]	Entr. analóg. X30/11	Valor real en la entrada X30/11 como valor de referencia o de protección
[1676]	Entr. analóg. X30/12	Valor real en la entrada X30/12 como valor de referencia o de protección
[1677]	Salida analógica X30/8 [mA]	Valor real en la salida X30/8 en mA. Utilice <i>parámetro 6-60 Terminal X30/8 salida</i> para seleccionar el valor que se mostrará.
[1678]	Salida analógica X45/1 [mA]	
[1679]	Salida analógica X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	Código de control (CTW) recibido del bus maestro.
[1682]	Fieldbus REF 1	Valor de referencia principal enviado con el código de control desde el bus maestro
[1684]	Opción comun. STW	Código de estado ampliado de opción de comunicaciones de bus de campo
[1685]	Puerto FC CTW 1	Código de control (CTW) recibido del bus maestro.
[1686]	Puerto FC REF 1	Código de estado (STW) enviado al bus maestro.
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1690]	Código de alarma	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1691]	Código de alarma 2	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1692]	Código de advertencia	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1693]	Código de advertencia 2	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1694]	Cód. estado amp	Una o varias condiciones de estado en código hexadecimal.
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	Entr. temp. X48/4	
[1838]	Entr. temp. X48/7	
[1839]	Entr. temp. X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Error PID proceso	
[1891]	Salida PID de proceso	
[1892]	Salida grapada PID de proc.	

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[1893]	Salida con ganancia escal. PID de proc.	
[3019]	Frec. vaivén en triáng. escalada	
[3110]	Cód. estado bypass	
[3111]	Horas func. bypass	
[3401]	PCD 1 escritura en MCO	
[3402]	PCD 2 escritura en MCO	
[3403]	PCD 3 escritura en MCO	
[3404]	PCD 4 escritura en MCO	
[3405]	PCD 5 escritura en MCO	
[3406]	PCD 6 escritura en MCO	
[3407]	PCD 7 escritura en MCO	
[3408]	PCD 8 escritura en MCO	
[3409]	PCD 9 escritura en MCO	
[3410]	PCD 10 escritura en MCO	
[3421]	PCD 1 lectura desde MCO	
[3422]	PCD 2 lectura desde MCO	
[3423]	PCD 3 lectura desde MCO	
[3424]	PCD 4 lectura desde MCO	
[3425]	PCD 5 lectura desde MCO	
[3426]	PCD 6 lectura desde MCO	
[3427]	PCD 7 lectura desde MCO	
[3428]	PCD 8 lectura desde MCO	
[3429]	PCD 9 lectura desde MCO	
[3430]	PCD 10 lectura desde MCO	
[3440]	Entradas digitales	
[3441]	Salidas digitales	
[3450]	Posición real	

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[3451]	Posición ordenada	
[3452]	Posición real del maestro	
[3453]	Posición de índice del esclavo	
[3454]	Posición de índice del maestro	
[3455]	Posición de curva	
[3456]	Error de pista	
[3457]	Error de sincronización	
[3458]	Velocidad real	
[3459]	Velocidad real del maestro	
[3460]	Estado de sincronización	
[3461]	Estado del eje	
[3462]	Estado del programa	
[3464]	Estado MCO 302	
[3465]	Control MCO 302	
[3470]	Cód. alarma MCO 1	
[3471]	Cód. alarma MCO 2	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Tiempo inactiv.	
[9914]	Ped. parámbd en cola	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	Temp dis. (TP1)	
[9921]	Temp dis. (TP2)	
[9922]	Temp dis. (TP3)	
[9923]	Temp dis. (TP4)	
[9924]	Temp dis. (TP5)	
[9925]	Temp dis. (TP6)	
[9926]	Temp dis. (TP7)	
[9927]	Temp dis. (TP8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1		
Option:	Función:	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	
[9961]	FP Debug 0	
[9962]	FP Debug 1	
[9963]	FP Debug 2	
[9964]	FP Debug 3	
[9965]	FP Debug 4	

0-21 Línea de pantalla pequeña 1.2		
Option:	Función:	
[0] *	Ninguno	Seleccione una variable para mostrarla en la línea 1 (posición central). Las opciones son las mismas que para <i>parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1</i>

0-22 Línea de pantalla pequeña 1.3		
Option:	Función:	
[30120] *	Intensidad de red [A]	Seleccione una variable para mostrarla en la línea 1 (posición derecha). Las opciones son las mismas que para <i>parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1</i>

0-23 Línea de pantalla grande 2		
Option:	Función:	
[30100] *	Intensidad de salida [A]	Seleccione una variable para mostrarla en la línea 2. Las opciones son las mismas que para <i>parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1</i>

0-24 Línea de pantalla grande 3		
Seleccione una variable para mostrarla en la línea 3.		
Option:	Función:	
[30121] *	Frecuencia de red	Las opciones son las mismas que para <i>0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1</i> .

0-25 Mi menú personal		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 9999]	Definir hasta 50 parámetros que se incluirán en el Menú personal Q1, al que se accede con la tecla [Quick Menu] del LCP. Los parámetros se mostrarán en el Menú personal Q1 en el orden programado en este parámetro indexado. Para eliminar un parámetro, ajuste su valor a «0000». Por ejemplo, esto puede utilizarse para proporcionar un acceso rápido y sencillo desde 1 hasta 50 parámetros que se modifiquen con regularidad (por ejemplo, por razones de mantenimiento) o, en el caso de un OEM, para permitir una puesta en marcha sencilla de su equipo.

3.2.4 0-3* Lectura LCP

Es posible personalizar los elementos de la pantalla con diversos fines: *Lectura personalizada. Valor proporcional a la velocidad (lineal, cuadrada o cúbica en función de la unidad seleccionada en *0-30 Unidad de lectura personalizada*) *Texto de display. Cadena de texto almacenada en un parámetro.

Lectura personalizada

El valor calculado que se mostrará se basa en los ajustes de *0-30 Unidad de lectura personalizada*, *0-31 Valor mínimo de lectura personalizada* (solo lineal), *parámetro 0-32 Valor máximo de lectura personalizada*, *4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]*, *parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]* y en la velocidad real.

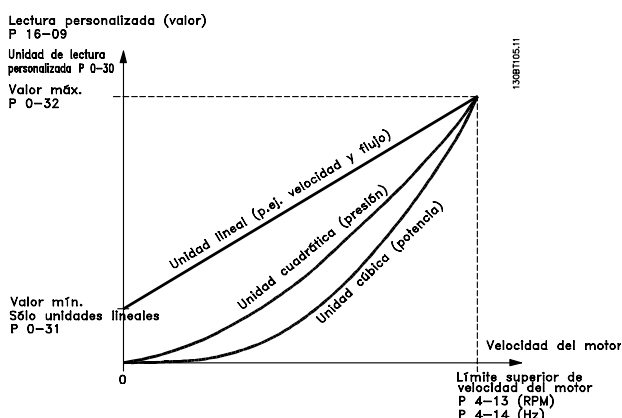


Ilustración 3.4 Lectura personalizada

La relación depende del tipo de unidad seleccionada en 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 3.3 Relaciones de velocidad para diferentes tipos de unidades

0-30 Unidad lectura def. por usuario		
Option:	Función:	
	Se puede programar un valor para mostrarse 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 3.3</i>). El valor real calculado se puede leer en <i>parámetro 16-09 Lectura personalizada</i> y / o mostrarse en pantalla seleccionando <i>[16-09] Lectura personalizada</i> en los parámetros de <i>parámetro 0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1</i> a <i>0-24 Línea de pantalla grande 3</i> .	
[0]	Ninguno	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	
[12]	PULSO/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /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]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	

0-30 Unidad lectura def. por usuario		
Option:	Función:	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pies/s	
[141]	ft/m	
[145]	pies	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	libras/pulg. ²	
[172]	in wg	
[173]	pies WG	
[180]	CV	

0-31 Valor mín. de lectura def. por usuario		
Range:	Función:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - par. 0-32 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 <i>parámetro 0-30 Unidad lectura def. por usuario</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.

0-32 Valor máximo de lectura personalizada		
Range:	Función:	
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parámetro ajusta el valor máximo que se mostrará cuando la velocidad del motor haya alcanzado el valor ajustado en <i>4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]</i> o <i>parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]</i> (depende del ajuste de <i>parámetro 0-02 Unidad de velocidad de motor</i>).

0-37 Texto display 1		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar [37] <i>Texto display 1</i> en parámetro 0-20 <i>Línea de pantalla pequeña 1.1</i> , 0-21 <i>Línea de pantalla pequeña 1.2</i> , 0-22 <i>Línea de pantalla pequeña 1.3</i> , 0-23 <i>Línea de pantalla grande 2</i> o 0-24 <i>Línea de pantalla grande 3</i> .

0-38 Texto display 2		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar [38] <i>Texto Display 2</i> en parámetro 0-20 <i>Línea de pantalla pequeña 1.1</i> , 0-21 <i>Línea de pantalla pequeña 1.2</i> , 0-22 <i>Línea de pantalla pequeña 1.3</i> , 0-23 <i>Línea de pantalla grande 2</i> o 0-24 <i>Línea de pantalla grande 3</i> .

0-39 Texto display 3		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar [39] <i>Texto display 3</i> en parámetro 0-20 <i>Línea de pantalla pequeña 1.1</i> , 0-21 <i>Línea de pantalla pequeña 1.2</i> , 0-22 <i>Línea de pantalla pequeña 1.3</i> , 0-23 <i>Línea de pantalla grande 2</i> o 0-24 <i>Línea de pantalla grande 3</i> .

3.2.5 0-4* Teclado LCP

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

0-40 Botón (Hand on) en LCP		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Sin efecto cuando se pulsa [Hand on] (manual). Seleccione [0] <i>Desactivado</i> para evitar el arranque accidental en modo <i>Manual</i> .
[1]	Activado	El LCP conmuta directamente al modo <i>Manual</i> cuando se pulsa [Hand on].
[2]	Contraseña	Después de pulsar [Hand on] se requiere una contraseña. Si parámetro 0-40 <i>Botón (Hand on) en LCP</i> está incluido en <i>Mi menú personal</i> , defina la contraseña en parámetro 0-65 <i>Contraseña Menú rápido</i> . En caso contrario, defina la contraseña en 0-60 <i>Contraseña menú principal</i> .
[3]	Ctrl. manual sí/no	Cuando se pulsa una vez [Hand on] (manual), el LCP conmuta al modo <i>Off</i> (apagado). Cuando se vuelve a pulsar, el LCP conmuta al modo <i>Hand on</i> (manual).
[4]	Manual sí/no contras.	La misma operación que en [3], pero con contraseña (consulte [2]).

0-41 Botón (Off) en LCP		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Evita la parada accidental del convertidor de frecuencia.
[1]	Activado	
[2]	Contraseña	Evita una parada no autorizada. Si parámetro 0-41 <i>Botón (Off) en LCP</i> está incluido en <i>Menú rápido</i> , defina la contraseña en parámetro 0-65 <i>Contraseña Menú rápido</i> .

0-42 [Auto activ.] llave en LCP		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Evita el arranque accidental del convertidor de frecuencia en modo Automático.
[1]	Activado	
[2]	Contraseña	Evita el arranque no autorizado en modo Automático. Si parámetro 0-42 <i>[Auto activ.] llave en LCP</i> está incluido en <i>Menú rápido</i> , defina la contraseña en parámetro 0-65 <i>Contraseña Menú rápido</i> .

0-43 Botón (Reset) en LCP		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Sin efecto cuando se pulsa el botón [Reset]. Evita un reinicio accidental por alarma.
[1]	Activado	
[2]	Contraseña	Evita un reinicio no autorizado. Si parámetro 0-43 <i>Botón (Reset) en LCP</i> está incluido en <i>Menú rápido</i> , defina la contraseña en parámetro 0-65 <i>Contraseña Menú rápido</i> .
[7]	Activado sin OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> .
[8]	Contraseña sin OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> . Se precisa una contraseña cuando se pulsa [Reset] (consulte [2]).

3.2.6 0-5* Copiar/Guardar

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

0-50 Copia con LCP		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0]	No copiar	
[1]	Trans. LCP tod. par.	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del

0-50 Copia con LCP		
Option:	Función:	
		convertidor de frecuencia a la memoria del LCP.
[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 dispositivos con la misma función sin perturbar los datos de motor.
[4]	Arch. de MCO a LCP	
[5]	Arch. de LCP a MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	
[9]	Safety Par. from LCP	

0-51 Copia de ajuste		
Option:	Función:	
[0]	No copiar	Sin función
[1]	Copiar al ajuste 1	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en 0-11 Ajuste de programación) al ajuste 1.
[2]	Copiar al ajuste 2	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en 0-11 Ajuste de programación) al ajuste 2.
[3]	Copiar al ajuste 3	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en 0-11 Ajuste de programación) al ajuste 3.
[4]	Copiar al ajuste 4	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en 0-11 Ajuste de programación) al ajuste 4.
[9]	Copiar a todos	Copia los parámetros del ajuste actual a cada uno de los ajustes de 1 a 4.

3.2.7 0-6* Contraseña

0-60 Contraseña menú principal		
Range:	Función:	
100 *	[-9999 - 9999]	Definir la contraseña para acceder al menú principal con la tecla [Main Menu]. Si 0-61 Acceso a menú princ. sin contraseña se ha ajustado como [0] Acceso total, no se tendrá en cuenta este parámetro.

0-61 Acceso a menú princ. sin contraseña		
Option:	Función:	
[0]	Acceso total	Desactiva la contraseña definida en parámetro 0-60 Contraseña menú principal.
[1]	LCP: sólo lectura	Para evitar la modificación no autorizada de parámetros del Menú principal.
[2]	LCP: sin acceso	Para evitar la visualización y modificación no autorizadas de parámetros del Menú principal.
[3]	Bus: sólo lectura	Funciones de solo lectura de los parámetros en el bus de campo y / o en el bus estándar FC.
[4]	Bus: sin acceso	No se permite el acceso a los parámetros a través del bus de campo y / o del bus estándar FC.
[5]	Todo: sólo lectura	Función de solo lectura de parámetros en LCP, bus de campo o bus estándar FC.
[6]	Todo: sin acceso	No se permite el acceso desde el LCP, bus de campo o bus estándar FC.

Si se selecciona *Acceso total* [0], los parámetros parámetro 0-60 Contraseña menú principal, 0-65 Código de menú personal y 0-66 Acceso a menú personal sin contraseña se ignoran.

AVISO!

Hay una protección de contraseña más completa para OEM si se solicita.

0-65 Contraseña Menú rápido		
Range:	Función:	
200 *	[-9999 - 9999]	Defina la contraseña para acceder al menú rápido con la tecla [Quick Menu]. Si parámetro 0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña se ha ajustado como [0] Acceso total, no se tendrá en cuenta este parámetro.

0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña		
Option:	Función:	
[0]	Acceso total	Desactiva la contraseña definida en parámetro 0-65 Contraseña Menú rápido.
[1]	LCP: sólo lectura	Evita la edición no autorizada de parámetros del Menú rápido.
[3]	Bus: sólo lectura	Funciones de solo lectura de los parámetros del Menú rápido en el bus de campo y / o en el bus estándar FC.
[5]	Todo: sólo lectura	Función de solo lectura de parámetros del Menú rápido en LCP, en el bus de campo o en el bus estándar del convertidor de frecuencia.

Si 0-61 Acceso a menú princ. sin contraseña se ha ajustado como [0] Acceso total, no se tiene en cuenta este parámetro.

0-67 Contraseña acceso al bus		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999]	Al escribir en este parámetro se permite a los usuarios desbloquear el acceso al convertidor de frecuencia desde el bus/ MCT 10 Software de configuración

3.3 Parámetros: 1-** Carga y motor

3.3.1 1-0* Ajustes generales

Definir si el convertidor de frecuencia funciona en modo velocidad o en modo par y también si el control de PID interno debe activarse o no.

1-00 Modo Configuración		
Option:	Función:	
		Seleccione el principio de control de la aplicación que se utilizará cuando haya activa una referencia remota (p. ej., a través de entradas analógicas o de bus de campo). Una referencia remota solo puede activarse si <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i> está configurado en [0] <i>Conex. a manual/auto</i> o [1] <i>Remoto</i> .
[0]	Veloc. lazo abierto	Permite el control de velocidad (sin señal de realimentación del motor) con compensación automática de deslizamiento, para velocidad casi constante y carga variable. Las compensaciones están activadas pero se pueden desactivar en el grupo de parámetros <i>Carga y Motor 1-0*</i> . Los parámetros del control de velocidad se ajustan en el grupo de parámetros <i>7-0* Ctrlador PID vel.</i>
[1]	Veloc. lazo cerrado	Permite el control de la velocidad de lazo cerrado con realimentación. Obtenga el par total mantenido a 0 r/min. Para conseguir mayor precisión de velocidad, proporcione una señal de realimentación y ajuste el control de PID de velocidad. Los parámetros del control de velocidad se ajustan en el grupo de parámetros <i>7-0* Ctrlador PID vel.</i>
[2]	Par	Activa el control en lazo cerrado de par con realimentación. Solo es posible con la opción «Lazo Cerrado Flux», solo <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> . FC 302.
[3]	Proceso	Permite el uso del control de procesos en el convertidor de frecuencia. Los parámetros del control de procesos se ajustan en los grupos de parámetros <i>7-2* Ctrl. realim. proc.</i> y <i>7-3* Ctrl. PID proceso</i>
[4]	Lazo abierto de par	Permite utilizar el lazo abierto de par en modo <i>VVC^{plus}</i> (<i>parámetro 1-01 Principio control motor</i>). Los parámetros del PID de par se ajustan en el grupo de parámetros <i>7-1* Control de PI de par.</i>
[5]	Vaivén	Activa la función de vaivén en los parámetros del <i>parámetro 30-00 Modo vaivén</i> al <i>parámetro 30-19 Frec. vaivén en triáng. escalada</i> .
[6]	Bobinadora superf.	Activa los parámetros específicos para el control de la bobina de superficie en los

1-00 Modo Configuración		
Option:	Función:	
		grupos de parámetros <i>7-2* Ctrl. realim. proc.</i> y <i>7-3* Ctrl. PID proceso</i>
[7]	Vel. lazo a. PID ampl.	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parámetros de <i>7-2* Ctrl. realim. proc.</i> a <i>7-5* Ext. Process PID Ctrl.</i>
[8]	Vel. lazo c. PID ampl.	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parámetros de <i>7-2* Ctrl. realim. proc.</i> a <i>7-5* Ext. Process PID Ctrl.</i>

1-01 Principio control motor		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione el principio de control del motor que se utilizará.
[0]	U/f	Modo de motor especial, para motores conectados en paralelo en aplicaciones especiales. Cuando se selecciona U/f, la característica del principio de control se puede editar en <i>parámetro 1-55 Característica U/f - U</i> y <i>parámetro 1-56 Característica U/f - F</i> .
[1]	VVC+	Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. La principal ventaja de la función <i>VVC^{plus}</i> es que utiliza un modelo de motor fiable.
[2]	Flux Sensorless	Control vectorial de flujo sin realimentación de codificador, para conseguir una instalación sencilla y fiabilidad frente a cambios de carga repentinos. Solo FC 302.
[3]	Lazo Cerrado Flux	Para conseguir alta precisión de control de velocidad y par, adecuado para las aplicaciones más exigentes. Solo FC 302.

Normalmente, el mejor rendimiento en el eje se consigue utilizando alguno de los dos modos de control vectorial de flujo [2] *Flux sensorless* y [3] *Flux con realimentación de codificador*.

AVISO!

capítulo 4.1.3 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad ofrece una visión general de las posibles combinaciones de los ajustes *parámetro 1-00 Modo Configuración* y *parámetro 1-01 Principio control motor*.

1-02 Realimentación encoder motor Flux		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione la interfaz por la que se recibirá la realimentación del motor.</p>
[1]	Encoder 24 V	Codificador de canal A y B que puede conectarse solamente a los terminales de entrada digitales 32/33. Los terminales 32/33 deben programarse a <i>Sin función</i> .
[2]	MCB 102	Opción de módulo codificador que se puede configurar únicamente en el grupo de parámetros 17-1* <i>Interfaz inc. enc.</i> , solo FC 302.
[3]	MCB 103	Módulo opcional de interfaz de resolventor que se puede configurar en el grupo de par. 17-5* <i>Interfaz resolver</i> .
[4]	MCO 305	Interfaz de codificador 1 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.
[5]	MCO Encoder 2 X55	Interfaz de codificador 2 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.

1-03 Características de par		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione las características de par necesarias. VT y AEO son operaciones de ahorro de energía.</p>
[0]	Par constante	La salida del eje del motor proporciona un par constante utilizando el control de velocidad variable.
[1]	Par variable	La salida del eje del motor proporciona un par constante bajo el control de velocidad variable. Ajuste el nivel de par variable en <i>parámetro 14-40 Nivel VT</i> .
[2]	Optim. auto. energía	Esta función optimiza automáticamente el consumo de energía reduciendo al mínimo la magnetización y la frecuencia mediante <i>parámetro 14-41 Mínima magnetización AEO</i> y <i>parámetro 14-42 Frecuencia AEO mínima</i> .
[5]	Constant Power	La función proporciona una potencia constante en el área de debilitamiento del campo inductor. La forma del par del modo de motor se utiliza como límite en el modo de generador. Se hace así para limitar la potencia en el modo de generador que, de otro modo, sería considerablemente mayor que en el modo de motor

1-03 Características de par		
Option:	Función:	
		<p>debido a la alta tensión del enlace de CC disponible en el modo de generador.</p> $P_{eje}[W] = \omega_{mec}[\text{rad/s}] \times T[\text{Nm}]$ <p>Esta relación con la potencia constante se ilustra en la <i>Ilustración 3.5</i>:</p> <p style="text-align: right;">130BB655.10</p>
		Ilustración 3.5 Constant Power

1-04 Modo sobrecarga		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Utilice este parámetro para configurar el convertidor para una sobrecarga alta o normal. Cuando selecciona el tamaño del convertidor de frecuencia, revise siempre los datos técnicos del <i>Manual de funcionamiento</i> o la <i>Guía de Diseño</i> para comprobar la intensidad de salida disponible.</p>
[0]	Par alto	El par alto permite hasta un 160 % de sobrepasar.
[1]	Par normal	Para motores sobredimensionados, permite un sobrepasar de par hasta el 110 %.

1-05 Configuración modo local		
Option:	Función:	
		<p>Seleccione el modo de configuración de aplicación (<i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>), es decir, el principio de control de aplicación que se utilizará cuando haya una referencia local (LCP) activa. Únicamente puede activarse una referencia local si <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i> está configurado en [0] <i>Conex. a manual/auto</i> o [2] <i>Local</i>. Por defecto, la ref. local solo está activa en modo Manual.</p>
[0]	Lazo Abierto Veloc.	
[1]	Veloc. lazo cerrado	
[2]	Según par. 1-00	

1-06 En sentido horario		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Este parámetro define el término «En sentido horario» 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 de izquierda a derecha cuando el convertidor de frecuencia está conectado U ⇒ U; V⇒V y W ⇒ W al motor.
[1]	Inversa	El eje del motor gira de derecha a izquierda cuando el convertidor de frecuencia está conectado U⇒U; V⇒V, y W⇒ W al motor.

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Este parámetro solo es válido para FC 302 y solo cuando se combina con un motor PM con realimentación.		
Range:	Función:	
0	[Manual]	<p>La funcionalidad de esta opción depende del tipo de dispositivo de realimentación. Esta opción ajusta la frecuencia del convertidor para usar el desplazamiento del ángulo del motor que se ha introducido en <i>parámetro 1-41 Ángulo despalzamiento motor (Offset)</i> si se utiliza un dispositivo de realimentación absoluta.</p> <p>Si se selecciona un dispositivo de realimentación incremental, el convertidor de frecuencia ajusta de forma automática el desplazamiento del ángulo del motor en el primer arranque tras el encendido o cuando se cambien los datos del motor.</p>
[1]	Auto	El convertidor de frecuencia ajusta el desplazamiento del ángulo del motor de forma automática en el primer arranque tras el encendido o cuando se cambian los datos del motor, independientemente del dispositivo de realimentación seleccionado. Esto implica que las opciones del codificador incremental [0] y [1] son idénticas.
[2]	Auto Every Start	El convertidor de frecuencia ajusta el desplazamiento del ángulo del motor de forma automática en cada arranque o cuando se cambian los datos del motor.
[3]	Off	Al seleccionar esta opción, se desactiva el ajuste automático de la desviación.

3.3.2 1-1* Selección de motor

AVISO!

No se pueden cambiar los parámetros de este grupo con el motor en marcha.

3.3.3 Ajustes de PM

Si se selecciona [2] Std. PM, non salient en *parámetro 1-10 Construcción del motor*, introduzca los parámetros del motor de forma manual, en el siguiente orden:

1. parámetro 1-24 Intensidad motor
2. parámetro 1-26 Par nominal continuo
3. parámetro 1-25 Veloc. nominal motor
4. parámetro 1-39 Polos motor
5. parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)
6. parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)
7. parámetro 1-40 fcem a 1000 RPM

Se han añadido los siguientes parámetros para los motores PM.

- parámetro 1-41 Ángulo despalzamiento motor (Offset)
- parámetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust
- parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación
- parámetro 1-47 Torque Calibration
- parámetro 1-58 Intens. imp. prueba con motor en giro
- parámetro 1-59 Frec. imp. prueba con motor en giro
- parámetro 1-70 PM Start Mode
- parámetro 30-20 Tiempo par arranque alto
- parámetro 30-21 High Starting Torque Current [%]

AVISO!

Es necesario configurar los parámetros estándar (p. ej., parámetro 4-19 Frecuencia salida máx. etc.).

Aplicación	Ajustes
Aplicaciones de inercia baja $I_{carga}/I_{motor} < 5$	1-17 Voltage filter time const. para aumentar con el factor 5 a 10 1-14 Factor de ganancia de amortiguación deberá reducirse 1-66 Intens. mín. a baja veloc. deberá reducirse (<100 %)
Aplicaciones de inercia baja $50 > I_{carga}/I_{motor} > 5$	Guarda los valores calculados
Aplicaciones con alta inercia $I_{carga}/I_{motor} > 50$	1-14 Factor de ganancia de amortiguación, parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const. y parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const. deberán aumentarse.
Carga elevada a velocidad baja <30 % (velocidad nominal)	1-17 Voltage filter time const. deberá aumentarse 1-66 Intens. mín. a baja veloc. deberá aumentarse (>100 % durante tiempo elevado puede sobrecalentar el motor)

Tabla 3.4 Recomendaciones para las aplicaciones VVC^{plus}

Si el motor arranca con una oscilación a una velocidad concreta, aumente 1-14 Factor de ganancia de amortiguación. Aumente el valor en intervalos pequeños. En función del motor, un valor bueno para este parámetro podrá ser 10 % o 100 % mayor que el valor predeterminado.

Ajuste el par de arranque en 1-66 Intens. mín. a baja veloc.. 100 % proporciona un par nominal como par de arranque.

Aplicación	avanz.
Aplicaciones de inercia baja	Guarda los valores calculados
Aplicaciones con alta inercia	parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc. Aumente la velocidad a un valor entre el predeterminado y el máximo según la aplicación. Configure un tiempo de rampa que se adapte a la aplicación. Una rampa de aceleración muy rápida produce una sobreintensidad / un exceso de par. Una rampa de deceleración muy rápida produce una desconexión por sobretensión.
Carga elevada a velocidad baja	parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc. Aumente la velocidad a un valor entre el predeterminado y el máximo según la aplicación.

Tabla 3.5 Recomendaciones para las aplicaciones FLUX

Ajuste el par de arranque en parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.. 100 % proporciona un par nominal como par de arranque.

1-10 Construcción del motor	
Option:	Función:
	Seleccionar el tipo de diseño del motor.
[0] Asíncrono	Para motores asíncronos.
[1] PM no saliente SPM	Para motores PM salientes o no salientes. Los motores PM se dividen en 2 grupos según tengan polos montados en superficie (no salientes) o en el interior (salientes).
[3] SynRM	

1-11 Fabricante motor	
Option:	Función:
	AVISO! Este parámetro solo es para FC 302. Ajusta automáticamente los valores del fabricante al motor seleccionado. Si se utiliza el valor predeterminado [1], los ajustes se tienen que determinar manualmente, según la elección en parámetro 1-10 Construcción del motor.
[1] Std. Asynchron	Modelo del motor predeterminado cuando está seleccionado [0]* Asíncrono en parámetro 1-10 Construcción del motor. Introduzca el parámetro del motor manualmente.
[2] Std. PM, non salient	Seleccionable cuando [1] PM no saliente SPM está seleccionado en

1-11 Fabricante motor		
Option:	Función:	
		<i>parámetro 1-10 Construcción del motor.</i> Introduzca el parámetro del motor manualmente.
[10]	Danfoss OGD LA10	Seleccionable cuando [1] <i>PM no saliente SPM</i> está seleccionado en <i>parámetro 1-10 Construcción del motor</i> . Solo disponible para T4, T5 en 1,5-3 kW. Los ajustes se cargan automáticamente para este motor específico. Consulte la <i>Tabla 3.4</i> para obtener más información.
[11]	Danfoss OGD V206	

1-14 Factor de ganancia de amortiguación		
Range:	Función:	
140 %*	[0 - 250 %]	La ganancia de amortiguación estabiliza la máquina PM para que la ejecución sea estable y correcta. El valor de la ganancia de amortiguación controla el rendimiento dinámico de la máquina PM. Una ganancia de amortiguación alta genera un rendimiento dinámico alto y un valor bajo genera una dinámica de rendimiento dinámico bajo. El rendimiento dinámico depende de los datos de la máquina y del tipo de carga. Si la ganancia es demasiado alta o demasiado baja, el control es inestable.

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

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

1-17 Voltage filter time const.		
Range:	Función:	
Size related*	[0.001 - 1 s]	Reduce la influencia del rizado de alta frecuencia y la resonancia del sistema en el cálculo de la tensión de alimentación. Sin este filtro, las ondulaciones en la intensidad podrían distorsionar la tensión calculada y afectar la estabilidad del sistema.

1-18 Min. Current at No Load		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 50 %]	Ajuste este parámetro para obtener un funcionamiento más suave del motor.

3.3.4 1-2* Datos de motor

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

AVISO!

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

AVISO!

1-20 Potencia motor [kW], 1-21 Potencia motor [CV], 1-22 Tensión motor y 1-23 Frecuencia motor no tienen efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-20 Potencia motor [kW]		
Range:	Función:	
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Introduzca la potencia nominal del motor en kW 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 es visible en el LCP si <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> es [0] <i>Internacional</i>.</p> <p>AVISO!</p> <p>Cuatro tamaños por debajo, un tamaño por encima del valor nominal de la unidad.</p>

1-21 Potencia motor [CV]		
Range:		Función:
Size related*	[0.09 - 3000.00 hp]	Introduzca la potencia nominal del motor en 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 es visible en el LCP si <i>parámetro 0-03 Ajustes regionales</i> es [1] <i>Norteamérica</i> .

1-22 Tensión motor		
Range:		Función:
Size related*	[10 - 1000 V]	Introduzca la tensión del motor nominal conforme a la placa de características. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad.

1-23 Frecuencia motor		
Range:		Función:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Frecuencia del motor mín. - máx.: 20-1000 Hz. Seleccione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Si se selecciona un valor diferente de 50 o 60 Hz, adapte los ajustes independientes de la carga en los parámetros del <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> al <i>parámetro 1-53 Modo despl. de frec.</i> . 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. Para un funcionamiento a 87 Hz, adapte <i>parámetro 4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]</i> y <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .

1-24 Intensidad motor		
Range:		Función:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Introduzca el valor nominal de la corriente del motor según los datos de la placa de características. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección contra sobrecarga del motor, etc.

1-25 Veloc. nominal motor		
Range:		Función:
Size related*	[10 - 60000 RPM]	Introduzca el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características. Los datos se utilizan para calcular las compensaciones del motor. $N_{m,n} = n_s - n_{deslizamiento}$.

1-26 Par nominal continuo		
Range:		Función:
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	Introduzca el valor según los datos de la placa de características del motor. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal. Este parámetro está disponible cuando <i>parámetro 1-10 Construcción del motor</i> se ajusta como [1] <i>PM no saliente SPM</i> , es decir, el parámetro solo es válido para motores PM y SPM no salientes.

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 mejora el rendimiento dinámico del motor optimizando automáticamente los parámetros avanzados del motor (de <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> a <i>parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh)</i>) con el motor parado.</p> <p>Active la función AMA pulsando la tecla [Hand on] después de seleccionar [1] o [2] <i>Act. AMA reducido</i>. Consulte también el apartado <i>Adaptación automática del motor</i> en la <i>Guía de Diseño</i>. Después de una secuencia normal, aparece en pantalla lo siguiente: «Pulse [OK] para finalizar AMA». Después de pulsar [OK], el convertidor de frecuencia está listo para su uso.</p>
[0]	No	
[1]	Act. AMA completo	Realiza un AMA de la resistencia del estator R_s , la resistencia del rotor R_r , la reactancia de fuga del estator X_1 , la reactancia de fuga del rotor X_2 y la reactancia principal X_h . No seleccione esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor. FC 301: el AMA completo no incluye la medida de X_h para el FC 301. En su lugar, el valor X_h se determina a partir de la base de datos de motor. El mejor método de ajuste es R_s (consulte 1-3* <i>Dat avanz. motor</i>). Se recomienda obtener los Datos avanzados del motor del fabricante para introducir los parámetros <i>parámetro 1-31 Resistencia rotor (Rr)</i> a través de <i>parámetro 1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)</i> para unos mejores resultados.
[2]	Act. AMA reducido	Realiza solo un AMA reducido de la resistencia del estator R_s del sistema.

Nota:

- Para obtener la mejor adaptación posible del convertidor de frecuencia, ejecute el AMA con el motor frío.
- El AMA no puede realizarse con el motor en funcionamiento.
- El AMA no puede realizarse en motores de magnetización permanente.

AVISO!

Es importante ajustar correctamente el grupo de parámetros 1-2* *Datos de motor*, porque forman parte del algoritmo AMA. Se debe llevar a cabo un AMA para conseguir el rendimiento dinámico óptimo del motor. Este proceso puede tardar hasta 10 minutos, en función de la clasificación de potencia del motor.

AVISO!

Evite la generación externa de par durante el AMA.

AVISO!

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

AVISO!

El AMA funciona perfectamente en un motor de tamaño reducido, funciona de forma normal en dos motores de tamaño reducido, funciona raramente en tres tamaños reducidos y nunca con cuatro tamaños reducidos. Tenga en cuenta que la precisión de los datos de motor obtenidos es inferior al trabajar en motores con un tamaño inferior al tamaño de convertidor de frecuencia nominal.

3.3.5 1-3* Dat. avanz. motor

Parámetros para datos avanzados del motor. Asegúrese de que los datos de motor en los parámetros de parámetro 1-30 *Resistencia estator (Rs)* a parámetro 1-39 *Polos motor* se ajusten al motor. Los ajustes predeterminados se basan en valores para motores estándar. Si estos parámetros no se ajustan correctamente, puede producirse un mal funcionamiento del convertidor de frecuencia. Si no se conocen los datos de motor, es aconsejable realizar un AMA (adaptación automática del motor). Consulte parámetro 1-29 *Adaptación automática del motor (AMA)*.

No se pueden cambiar los grupos de parámetros 1-3* y 1-4* con el motor en marcha.

AVISO!

Un simple control del valor de la suma $X1 + Xh$ se efectúa dividiendo la tensión del motor línea a línea por la raíz cuadrada(3) y dividiendo este valor por la intensidad del motor sin carga. $[VL-L/\sqrt{3}]/I_{NL} = X1 + Xh$, consulte la *Ilustración 3.6*. Estos valores son importantes para magnetizar adecuadamente el motor. Esta comprobación se recomienda encarecidamente en los motores de ocho o más polos.

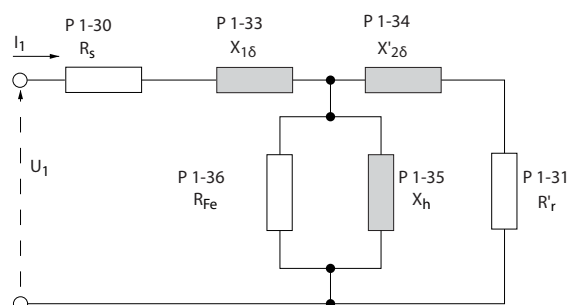


Ilustración 3.6 Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

1-30 Resistencia estator (Rs)		
Range:	Función:	
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	Fije la línea al valor de resistencia del estátor común. Introduzca el valor de las especificaciones del motor o ejecute un AMA en un motor frío.
		AVISO! Para los motores PM: AMA no está disponible. Si solo dispone de datos línea a línea, divida el valor línea a línea entre dos para lograr un valor (punto de inicio) común. Existe la posibilidad de medir el valor con un ohmímetro, que también tendrá en cuenta la resistencia del cable. Divida el valor medido entre dos e introduzca el resultado.

1-31 Resistencia rotor (Rr)		
Range:		Función:
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	Fije el valor de la resistencia del rotor R_r para mejorar el rendimiento del eje. <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute un AMA en un motor frío. El convertidor de frecuencia mide el valor del motor. Todas las compensaciones se reinician al 100 %. 2. Introduzca manualmente el valor de R_r. Consulte este valor al proveedor del motor. 3. Utilice el ajuste predeterminado de R_r. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.

AVISO!

Parámetro 1-31 Resistencia rotor (R_r) no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-33 Reactancia fuga estátor (X1)		
Range:		Función:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Ajuste la reactancia de fuga del estátor del motor utilizando uno de los siguientes métodos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute un AMA en un motor frío. El convertidor de frecuencia mide el valor del motor. 2. Introduzca manualmente el valor de X_1. Consulte este valor al proveedor del motor. 3. Utilice el ajuste predeterminado de X_1. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor. Consulte la <i>Ilustración 3.6</i> .

AVISO!

Parámetro 1-33 Reactancia fuga estátor (X_1) no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-34 Reactancia de fuga del rotor (X2)		
Range:		Función:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Ajuste la reactancia de fuga del rotor del motor utilizando uno de los métodos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute un AMA en un motor frío. El convertidor de frecuencia mide el valor del motor. 2. Introduzca manualmente el valor de X_2. Consulte este valor al proveedor del motor. 3. Utilice el ajuste predeterminado de X_2. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor. Consulte la <i>Ilustración 3.6</i> .

AVISO!

Parámetro 1-34 Reactancia de fuga del rotor (X_2) no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-35 Reactancia princ. (Xh)		
Range:		Función:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Ajuste la reactancia principal del motor utilizando uno de los siguientes métodos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute un AMA en un motor frío. El convertidor de frecuencia mide el valor del motor. 2. Introduzca manualmente el valor de X_h. Consulte este valor al proveedor del motor. 3. 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.

1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	Introduzca el valor de la resistencia a la pérdida de hierro (R _{Fe}) para compensar la pérdida de hierro en el motor. El valor de R _{Fe} no puede hallarse realizando un AMA. El valor de R _{Fe} es especialmente importante en aplicaciones de control de par. Si se desconoce el R _{Fe} , deje <i>parámetro 1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)</i> en el ajuste predeterminado.

1-37 Inductancia eje d (Ld)		
Range:		Función:
Size related*	[0.0 - 1000.0 mH]	Introduzca la línea en una inductancia directa al eje del motor PM. Obtenga el valor de las características del motor de magnetización permanente. Si solo dispone de datos línea a línea, divida el valor línea a línea entre dos para lograr un valor (punto de inicio) común. También es posible medir el valor con un medidor de inductancia, que tendrá en cuenta la inductancia del cable. Divida el valor medido entre dos e introduzca el resultado. Este parámetro solo está activo cuando <i>parámetro 1-10 Construcción del motor</i> tiene el valor [1] <i>PM no saliente SPM</i> (motor de magnetización permanente). Para una selección con un decimal, utilice este parámetro. Para una selección con tres decimales, utilice solo <i>parámetro 30-80 Inductancia eje d (Ld)</i> . FC 302.

1-38 Inductancia eje q (Lq)		
Range:		Función:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Ajuste el valor de la inductancia del eje q. Consulte la hoja datos técnicos del motor.

1-39 Polos motor		
Range:		Función:
Size related*	[2 - 128]	Introduzca el n.º de polos del motor.

Polos	~n _n a 50 Hz	~n _n a 60 Hz
2	2700-2880	3250-3460
4	1350-1450	1625-1730
6	700-960	840-1153

Tabla 3.6 Número de polos para intervalos de velocidad normales

La *Tabla 3.6* muestra el número de polos para los intervalos de velocidad normales para varios tipos de motor. Los motores diseñados para otras frecuencias se deben definir por separado. El número de polos del motor debe ser siempre un número par porque la cifra se refiere al número de polos del motor, no a pares de polos. El convertidor de frecuencia crea el ajuste inicial de *parámetro 1-39 Polos motor* basándose en *parámetro 1-23 Frecuencia motor* y en *parámetro 1-25 Veloc. nominal motor*.

1-40 fcem a 1000 RPM		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 9000 V]	Ajuste la fuerza contraelectromotriz nominal del motor a 1000 r/min. La fuerza contraelectromotriz es la tensión que genera un motor PM cuando no se le conecta un convertidor de frecuencia y el eje se gira desde el exterior. La fuerza contraelectromotriz normalmente se especifica para la velocidad nominal del motor o con la medición de 1000 r/min entre dos líneas. Si no dispone del valor para una velocidad del motor de 1000 r/min, calcule el valor correcto del siguiente modo. Si la fuerza contraelectromotriz es, por ejemplo, de 320 V a 1800 r/min, puede calcularse a 1000 r/min tal y como sigue: Ejemplo Fuerza contraelectromotriz 320 V a 1800 r/min. Fuerza contraelectromotriz = (tensión/r/min) × 1000 = (320/1800) × 1000 = 178. Este parámetro solo está activo cuando el <i>parámetro 1-10 Construcción del motor</i> está ajustado como [1] <i>PM no saliente SPM</i> (motor de magnetización permanente). SoloFC 302.
AVISO! Cuando se utilizan motores de magnetización permanente, se recomienda utilizar resistencias de freno.		

1-41 Ángulo desplazamiento motor (Offset)		
Range:		Función:
0 *	[-32768 - 32767]	Introducir el correcto desplazamiento angular entre el motor de magnetización permanente PM y la posición índice (una revolución) del codificador / resolovedor conectado. El intervalo del valor de 0-32,768 corresponde a 0-2*pi (radianes). Para obtener el valor angular de desplazamiento: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introducir el valor del par. <i>parámetro 16-20 Ángulo motor</i> . Este parámetro solo está activo cuando <i>parámetro 1-10 Construcción del motor</i> tiene el valor [1] PM no saliente SPM (motor de magnetización permanente).

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> . Si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca aquí el valor de inducción 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> . Si el proveedor del motor proporciona una curva de inducción, introduzca aquí el valor de inducción al 200 % del valor nominal.

1-46 Position Detection Gain		
Range:		Función:
100 %*	[20 - 200 %]	Ajusta la amplitud del impulso de prueba durante la detección de la posición y el arranque. Ajuste este parámetro para mejorar la medición de la posición.

1-47 Torque Calibration		
Utilice este parámetro para optimizar la estimación de par en el intervalo de velocidad máximo. El par estimado se basa en la potencia del eje, $P_{eje} = P_m - R_s \times I^2$. Esto significa que es importante tener el valor R_s correcto. El valor R_s en esta fórmula es igual a la pérdida de potencia en el motor, el cable y convertidor de frecuencia. A veces no es posible ajustar <i>parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)</i> en cada convertidor de frecuencia para compensar la longitud del cable, las pérdidas del convertidor de frecuencia y la desviación de temperatura del motor. Al activar esta función, el convertidor de frecuencia calcula el valor R_s cuando arranca, lo cual garantiza la estimación de par óptima y, por lo tanto, el rendimiento óptimo.		
Option:		Función:
[0]	Off	
[1]	1st start after pwr-up	Calibra en el primer inicio tras el arranque y mantiene este valor hasta que se reinicie en un ciclo de potencia.
[2]	Every start	Compensar en cada inicio, compensando un posible cambio en la temperatura del motor desde el último inicio.

1-48 Inductance Sat. Point		
Range:		Función:
35 %*	[1 - 500 %]	Punto de saturación de la inductancia.

3.3.6 1-5* Aj. indep. carga

1-50 Magnet. motor a veloc. cero		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 300 %]	Utilice este parámetro junto con <i>parámetro 1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]</i> para obtener una carga térmica distinta en el motor cuando funciona a baja velocidad. Introduzca un valor como porcentaje de la intensidad de magnetización nominal. Si el valor es muy pequeño, puede reducirse el par en el eje del motor.
Ilustración 3.7 Magnetización del motor		

AVISO!

Parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero no tiene efecto cuando *1-10 Construcción del motor* = [1] PM no saliente SPM.

1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]		
Range:		Función:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Ajuste la velocidad necesaria para una intensidad de magnetización normal. Si se ajusta la velocidad a un valor inferior a la velocidad de deslizamiento del motor, <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> y <i>parámetro 1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]</i> no tendrán ninguna función. Utilice este parámetro junto con <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> . Consulte la <i>Tabla 3.6</i> .

AVISO!

Parámetro 1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM] no tiene efecto cuando *1-10 Construcción del motor* = [1] PM no saliente SPM.

1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 250.0 Hz]	Ajuste la frecuencia necesaria para la intensidad de magnetización normal. Si se ajusta la frecuencia a un valor inferior a la frecuencia de deslizamiento del motor, <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> estará inactivo. Utilice este parámetro junto con <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> . Consulte el dibujo para <i>parámetro 1-50 Magnet. motor a veloc. cero</i> .

1-53 Modo despl. de frec.		
Range:		Función:
Size related*	[4 - 18.0 Hz]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Cambio de modelo de Flux Introduzca el valor de frecuencia para el cambio entre dos modelos para una determinada velocidad del motor. Seleccione el valor basándose en los ajustes en <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> y <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i>. Hay dos opciones: cambiar entre el modelo de flujo 1 y el modelo de flujo 2, o bien cambiar entre el modo de intensidad variable y el modelo de flujo 2. Solo FC 302.</p> <p>Modelo de flujo 1 y modelo de flujo 2 Este modelo se utiliza cuando <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> se ajusta a <i>Veloc. lazo cerrado</i> [1] o <i>Par</i> [2] y <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> a <i>Lazo Cerrado Flux</i> [3]. Con este parámetro es</p>

1-53 Modo despl. de frec.		
Range:		Función:
		<p>posible realizar un ajuste del punto de cambio en el que el FC 302 cambia entre el modelo de flujo 1 y el modelo de flujo 2, lo que resulta útil en algunas aplicaciones de control de velocidad y par muy sensible.</p> <p>1308A146.10</p> <p>Ilustración 3.8 Parámetro 1-00 Modo Configuración = [1] Veloc. lazo cerrado o [2] Par y parámetro 1-01 Principio control motor = [3] Lazo Cerrado Flux</p> <p>Intensidad variable / modelo de flujo / sin sensor Este modelo se utiliza cuando el <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> se ajusta a [0] <i>Veloc. lazo abierto</i> y el <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> a [2] <i>Flux sensorless</i>. En el modo de flujo de velocidad de lazo abierto, se debe determinar la velocidad a partir de la medida de intensidad. Por debajo de $f_{norm} \times 0,1$, el convertidor de frecuencia funciona en un modelo de intensidad variable. Por encima de $f_{norm} \times 0,125$, el convertidor de frecuencia funciona en un modelo de flujo.</p> <p>1308A147.10</p> <p>Ilustración 3.9 parámetro 1-00 Modo Configuración = [0] Veloc. lazo abierto, parámetro 1-01 Principio control motor = [2] Flux sensorless</p>

1-54 Voltage reduction in fieldweakening		
Range:		Función:
0 V*	[0 - 100 V]	El valor de este parámetro reducirá la tensión máxima disponible para el flujo del motor con debilitamiento de campo, ofreciendo más tensión para el par. Recuerde que un valor demasiado alto puede provocar problemas de bloqueo a altas velocidades.

1-55 Característica U/f - U		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 1000 V]	Introduzca la tensión para cada punto de frecuencia para crear manualmente 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> . Este parámetro es un parámetro matriz [0-5] y solo se puede acceder a él cuando <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> está ajustado como [0] U/f.

1-56 Característica U/f - F		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	Introduzca los puntos de frecuencia para crear manualmente 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> . Este parámetro es un parámetro matriz [0-5] y solo se puede acceder a él cuando <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> está ajustado como [0] U/f.

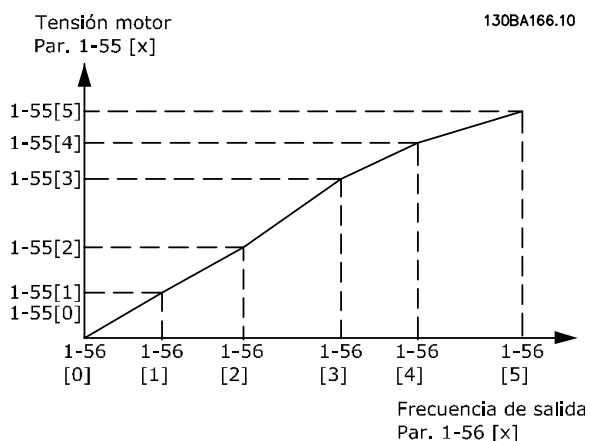


Ilustración 3.10 Característica u/f

1-58 Intens. imp. prueba con motor en giro		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 0 %]	Establece el nivel de corriente de los pulsos de prueba de motor en giro que se usan para detectar la dirección del motor. 100 % significa $I_{m,n}$. Ajuste el valor de modo que sea lo suficientemente alto como para evitar la influencia de ruido, pero lo suficientemente bajo como para evitar que esto afecte a la precisión (la corriente debe poder descender a cero antes del siguiente pulso). Reduzca el valor para reducir el par generado. El valor predeterminado es el 30 % para los motores asíncronos, pero puede variar en los motores PM. En los motores PM, al ajustar el valor, se configurará la fuerza contraelectromotriz y la inductancia del eje d del motor. Este parámetro solo está disponible en VVC ^{plus} .

1-59 Frec. imp. prueba con motor en giro		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 0 %]	Establece la frecuencia de los pulsos de prueba de motor de giro que se usan para detectar la dirección del motor. 100 % significa $2 \times f_{deslizamiento}$. Aumente este valor para reducir el par generado. En los motores PM, este valor es el porcentaje $N_{m,n}$ del motor PM que funciona libremente. Por encima de este valor, siempre se ejecuta el motor en giro. Por debajo de este valor, el modo de arranque se selecciona en <i>parámetro 1-70 PM Start Mode</i> . Este parámetro solo está disponible en VVC ^{plus} .

3.3.7 1-6* Aj. depend. carga

1-60 Compensación carga baja veloc.		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 300 %]	Introducir el valor en % para compensar la tensión en relación con la carga cuando el motor funciona a velocidad lenta y para obtener la característica de U / f óptima. El tamaño del motor determina los rangos de frecuencia en los que está activado este parámetro.

Tamaño de motor	Conmutación
0,25 kW-7,5 kW	<10 Hz

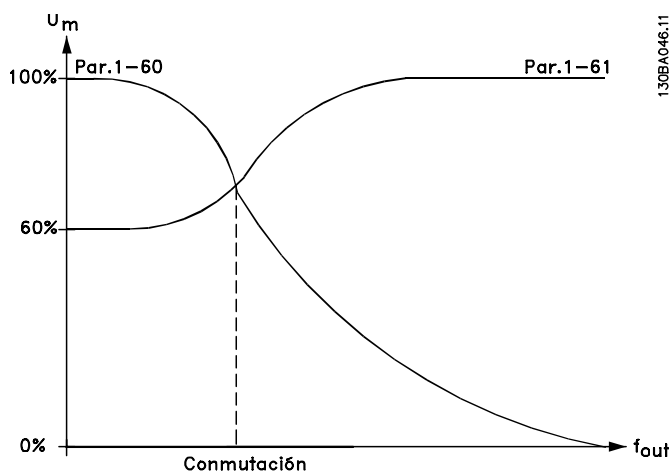


Ilustración 3.11 Conmutación

1-61 Compensación carga alta velocidad		
Range:	Función:	
100 %*	[0 - 300 %]	Introduzca el valor en % para compensar la tensión en relación con la carga cuando el motor funciona a alta velocidad y para obtener la característica U/f óptima. El tamaño del motor determina los rangos de frecuencia en los que está activado este parámetro.

Tamaño de motor	Conmutación
0,25 kW-7,5 kW	>10 Hz

Tabla 3.7

1-62 Compensación deslizam.		
Range:	Función:	
Size related*	[-500 - 500 %]	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; es decir, sobre la base de la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$. Esta función no está activa cuando parámetro 1-00 Modo Configuración está ajustado como [1] Veloc. lazo cerrado o a [2] Par Control de par con realimentación de velocidad o cuando parámetro 1-01 Principio control motor está ajustado como modo de motor especial [0] U/f.

1-63 Tiempo compens. deslizam. constante		
Range:	Función:	
Size related*	[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.

AVISO!

Parámetro 1-63 Tiempo compens. deslizam. constante no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

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

AVISO!

Parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia		
Range:	Función:	
5 ms*	[5 - 50 ms]	Ajuste parámetro 1-64 Amortiguación de resonancia y parámetro 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Introduzca la constante de tiempo que proporcione la mejor amortiguación.

AVISO!

Parámetro 1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

1-66 Intens. mín. a baja veloc.		
Range:		Función:
Size related*	[1 - 200 %]	<p>Introducir la intensidad mínima del motor a baja velocidad; consulte <i>parámetro 1-53 Modo despl. de frec.</i>. Incrementar este valor hace que mejore el par a baja velocidad.</p> <p><i>Parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> está activado solo cuando <i>parámetro 1-00 Modo Configuración = [0]</i> Veloc. lazo abierto. El convertidor de frecuencia funciona con intensidad constante a través del motor cuando la velocidad es inferior a 10 Hz. Cuando la velocidad supera los 10 Hz, el modelo de flujo de motor del convertidor controla el motor. <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par y / o parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> ajusta automáticamente <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i>. El parámetro con mayor valor ajusta <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i>. El ajuste de intensidad de <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> consta de la intensidad generadora de par y de la intensidad de magnetización.</p> <p>Ejemplo: ajustar <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> al 100 % y ajustar <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> al 60 %. <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> se ajusta automáticamente a aprox. un 127 %, en función del tamaño del motor.</p> <p>Solo FC 302.</p>

Este parámetro solo es válido para FC 302.

1-67 Tipo de carga		
Option:		Función:
[0]	Carga pasiva	Para aplicaciones de cintas transportadoras, ventiladores y bombas.
[1]	Carga activa	Para aplicaciones de elevación utilizadas con compensación de deslizamiento y a baja velocidad. Cuando está seleccionada [1] <i>Carga activa</i> , ajuste <i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> a un nivel que corresponda al par máximo.

1-68 Inercia mínima		
Range:		Función:
Size related*	[0.0001 - par. 1-69 kgm ²]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Se necesita para el cálculo de la inercia media. Introduzca el momento mínimo de inercia del sistema mecánico.</p> <p><i>Parámetro 1-68 Inercia mínima y parámetro 1-69 Inercia máxima</i> se utilizan para el preajuste de la ganancia proporcional en el control de velocidad; consulte <i>parámetro 30-83 Ganancia propor. PID veloc.</i>.</p> <p>Solo FC 302.</p>

1-69 Inercia máxima		
Range:		Función:
Size related*	[par. 1-68 - 0.4800 kgm ²]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Solo se activa en lazo abierto Flux. Se utiliza para calcular el par de aceleración a baja velocidad. Se utiliza en el controlador del límite de par.</p> <p>Solo FC 302.</p>

3.3.8 1-7* Ajustes arranque

1-70 PM Start Mode		
Option:		Función:
[0]	Rotor Detection	Estima el ángulo eléctrico del rotor y lo utiliza como punto de arranque. Selección estándar para aplicaciones AutomationDrive.
[1]	Parking	La función de estacionamiento aplica corriente CC al bobinado del estator y gira el rotor a la posición eléctrica cero (normalmente seleccionada para aplicaciones HVAC).

1-71 Retardo arr.	
Range:	Función:
0 s* [0 - 25.5 s]	Este parámetro hace referencia a la función de arranque seleccionada en <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> . Introducir el tiempo de retardo requerido antes de comenzar la aceleración.

1-72 Función de arranque	
Option:	Función:
	Seleccione la función de arranque durante el retardo de arranque Este parámetro está ligado a <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i>
[0] CC mant./ tiempo ret.	Proporciona al motor una intensidad de CC mantenida (<i>parámetro 2-00 CC mantenida</i>) durante el tiempo de retardo de arranque.
[1] Fr CC/ tiempo retar.	Proporciona al motor una intensidad de frenado de CC (<i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i>) durante el tiempo de retardo de arranque.
[2] Tiempo inerc/ retardo	Motor en inercia durante el tiempo de retardo de arranque (inversor desconectado).
[3] Int./Vel. arranque CW	Posible solo con VVC ^{plus} . Conecte la función descrita en <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> y <i>parámetro 1-76 Intensidad arranque</i> en el tiempo de retardo de arranque. Independientemente del valor aplicado por la señal de referencia, la velocidad de salida corresponde al ajuste de la velocidad de arranque en <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> o <i>parámetro 1-75 Velocidad arranque [Hz]</i> , y la intensidad de salida corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en <i>parámetro 1-76 Intensidad arranque</i> . Esta función suele utilizarse en aplicaciones de elevación sin contrapeso y especialmente en aplicaciones con un motor de rotor cónico, en el que el sentido de giro debe empezar de izquierda a derecha y continuar en la dirección de la referencia.
[4] Func. horizontal	Posible solo con VVC ^{plus} . Para obtener la función descrita en <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> y <i>parámetro 1-76 Intensidad arranque</i> durante el tiempo de retardo de arranque. El motor gira en el sentido de la referencia. Si la señal de referencia es igual a cero (0), se ignorará <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> y la velocidad de salida también será cero (0). La intensidad de salida se corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en <i>parámetro 1-76 Intensidad arranque</i> .
[5] VVC+/Flux s. horario	Únicamente para la función descrita en <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> . La

1-72 Función de arranque	
Option:	Función:
	intensidad de arranque se calcula automáticamente. Esta función solo utiliza la velocidad de arranque para el tiempo de retardo de arranque. Independientemente del valor ajustado por la señal de referencia, la velocidad de salida iguala a la velocidad de arranque ajustada en <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> . Las opciones [3] <i>Intens./Veloc. arranque</i> y [5] <i>VVC^{plus}/Flux s. horario</i> suelen utilizarse en aplicaciones de elevación. La opción [4] <i>Velocidad / intensidad de arranque en sentido de la referencia</i> se utiliza especialmente en aplicaciones con contrapeso y movimiento horizontal.
[6] Lib. freno elev. mec.	Para utilizar las funciones de control de freno mecánico, de <i>parámetro 2-24 Retardo parada</i> a <i>parámetro 2-28 Factor de ganancia de refuerzo</i> . Este parámetro está activo solo cuando el <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> se ajusta a [3] <i>Lazo Cerrado Flux (solo FC 302)</i> .
[7] VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Motor en giro	
Option:	Función:
	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Esta función hace posible «atrapar» un motor que, por un corte de red, gira sin control.
[0] Desactivado	Sin función
[1] Activado	Permite al convertidor de frecuencia «atrapar» y controlar a un motor en giro. Cuando <i>parámetro 1-73 Motor en giro</i> está activo, <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i> y <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> carecen de función.
[2] Activado siempre	
[3] Enabled Ref. Dir.	
[4] Enab. Always Ref. Dir.	

AVISO!

No se recomienda esta función para aplicaciones de elevación.

En el caso de niveles de potencia superiores a 55 kW, debe utilizarse el modo de flujo para conseguir mejores resultados.

AVISO!

Para obtener el máximo rendimiento de la función de Motor en giro, los datos avanzados del motor de *parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)* a *parámetro 1-35 Reactancia princ. (Xh)* deben ser correctos.

1-74 Veloc. arranque [RPM]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 600 RPM]	Ajuste la velocidad de arranque del motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste la función de arranque de <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> en [3] <i>Int./Vel. arranque CW</i> , [4] <i>Func. horizontal</i> o [5] <i>VVC^{plus}/Flux s. horario</i> y ajuste un tiempo de retardo de arranque en <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i>

1-75 Velocidad arranque [Hz]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 500.0 Hz]	Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (rotor cónico). Ajuste la velocidad de arranque del motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste la función de arranque de <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> en [3] <i>Int./Vel. arranque CW</i> , [4] <i>Func. horizontal</i> o [5] <i>VVC^{plus}/Flux s. horario</i> y ajuste un tiempo de retardo de arranque en <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i>

1-76 Intensidad arranque		
Range:		Función:
0 A*	[0 - 1-24 A]	Algunos motores (p. ej., de rotor cónico) necesitan intensidad o velocidad de arranque adicional para desembragar el rotor. Para obtener esta intensidad adicional, ajustar en <i>parámetro 1-76 Intensidad arranque</i> la intensidad necesaria. Ajuste <i>parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM]</i> . Ajuste <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> a [3] <i>Int./Vel. arranque CW</i> o [4] <i>Func. horizontal</i> y ajuste un tiempo de retardo de arranque en <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i> Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (rotor cónico).

3.3.9 1-8* Ajustes de parada

1-80 Función de parada		
Option:		Función:
		Seleccione la función que realiza el convertidor de frecuencia después de una orden de parada o después de que la velocidad se reduzca al valor ajustado en <i>parámetro 1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> .
[0]	Inercia	Deja el motor en el modo libre. El motor es desconectado del convertidor de frecuencia.
[1]	CC mantenida	El motor recibe una corriente de CC mantenida (consulte <i>parámetro 2-00 CC mantenida</i>).
[2]	Compr. motor	Comprueba si hay un motor conectado.
[3]	Premagnetización	<p>Crea un campo magnético con el motor parado, lo que permite al motor crear un par rápidamente en los posteriores comandos de arranque (solo en motores asíncronos). Esta función de premagnetización no contribuye al primer comando de arranque. Para premagnetizar la máquina para el primer comando de arranque existen dos soluciones distintas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arranque el convertidor de frecuencia con una referencia de 0 r/min y espere de dos a cuatro constantes de tiempo de rotor (consulte más abajo) antes de aumentar la referencia de velocidad. 2a. Ajuste <i>parámetro 1-71 Retardo arr.</i> como el tiempo de premagnetización deseado (de dos a cuatro constantes de tiempo de rotor; consulte más abajo). 2b. Ajuste <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> como [0] <i>CC mant./tiempo ret.</i> o [1] <i>Fr CC/tiempo retar.</i> <p>Ajuste la magnitud de intensidad de CC mantenida o freno de CC (<i>parámetro 2-00 CC mantenida</i> o <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i>) para igualarla a $I_{\text{premagnet.}} = U_{\text{nom}} / (1,73 \times X_h)$</p> <p>Ejemplos de constantes de tiempo de rotor = $(X_h + X_2) / (6,3 \times \text{Freq}_{\text{nom}} \times R_r)$</p> <p>1 kW = 0,2 s 10 kW = 0,5 s 100 kW = 1,7 s 1000 kW = 2,5 s</p>
[4]	Tensión CC U0	Cuando el motor está parado, el <i>parámetro 1-55 Característica U/f - U</i> [0] define la tensión a 0 Hz.

1-80 Función de parada		
Option:	Función:	
[5] Coast at low reference	Cuando la referencia es menor que 1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM], el motor se desconecta del convertidor de frecuencia.	
[6] Compr motor, alarma		

1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Ajustar la velocidad a la que se activa 1-80 Función de parada.

1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Ajuste la frecuencia de salida a la que se activa 1-80 Función de parada.

1-83 Función de parada precisa		
Option:	Función:	
	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Solo FC 302.	
[0] Det. precisa rampa	Solo resulta óptima cuando la velocidad de funcionamiento (p. ej., de la cinta transportadora) es constante. Se trata de un control de lazo abierto. Para obtener una alta precisión repetitiva en el punto de parada.	
[1] Par. cont. c/ reinicio	Cuenta el número de pulsos, normalmente desde un codificador, y genera una señal de parada cuando se ha recibido el número de pulsos preprogramado (parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa) en T29 o T33 [30]. Se trata de una realimentación directa con un control de lazo cerrado unidireccional. La función de contador se activa (empieza a temporizar) en el límite de la señal de arranque (cuando cambia de parada a arranque). Después de cada parada precisa, el número de pulsos contados en la desaceleración a 0 r/min se reinicia.	
[2] Par. cont. s/ reinicio	Igual que [1] pero el número de pulsos contados en la desaceleración hasta 0 r/min se descuenta del valor de contador de parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa. Esta función de reinicio puede utilizarse, por ejemplo, para compensar la distancia adicional recorrida durante la rampa de desaceleración y para reducir el impacto del desgaste gradual de las piezas mecánicas.	

1-83 Función de parada precisa		
Option:	Función:	
[3] Parada vel. comp.	Detiene el motor exactamente en el mismo punto, con independencia de la velocidad actual, la señal de parada se retrasa internamente cuando la velocidad actual sea menor que la máxima (ajustada en parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.). El retardo se calcula a partir de la velocidad de referencia del convertidor de frecuencia y no a partir de la velocidad real. Debe asegurarse de que el convertidor de frecuencia se ha acelerado en rampa antes de activar la parada compensada por la velocidad.	
[4] Par. cnt. cm. c/ rein.	Igual que [3] pero después de cada parada precisa, el número de pulsos contados durante la desaceleración hasta 0 r/min se reinicia.	
[5] Par. cnt. cm. s/ rein.	Igual que [3] pero el número de pulsos contados durante la deceleración hasta 0 r/min se descuenta del valor de contador de parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa. Esta función de reinicio puede utilizarse, por ejemplo, para compensar la distancia adicional recorrida durante la rampa de desaceleración y para reducir el impacto del desgaste gradual de las piezas mecánicas.	

Las funciones de parada precisa resultan beneficiosas en aplicaciones donde se requiere una gran precisión. Si se utiliza un comando de parada normal, la precisión viene determinada por el tiempo de tarea interno. No es el caso cuando se utiliza la función de parada precisa; que elimina la dependencia del tiempo de tarea y aumenta la precisión considerablemente. La tolerancia del convertidor de frecuencia normalmente viene dada por su tiempo de tarea. Sin embargo, al emplear la función especial de parada precisa, la tolerancia se vuelve independiente del tiempo de tarea porque la señal de parada interrumpe inmediatamente la ejecución del programa del convertidor de frecuencia. La función de parada precisa proporciona un retraso muy reproducible desde que se emite la señal de parada hasta que se inicia la rampa de desaceleración. Es necesario realizar una prueba para determinar este retardo, ya que es la suma del sensor, el PLC, el convertidor de frecuencia y las piezas mecánicas. Para garantizar una precisión óptima debería haber como mínimo 10 ciclos durante la rampa de desaceleración, consulte parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa, parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desaccel. rampa, parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desaccel. rampa y parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa. La función de parada precisa se configura aquí y se activa con la ED T29 o T33.

1-84 Valor de contador para parada precisa		
Range:	Función:	
100000 *	[0 - 999999999]	Introduzca el valor de contador utilizado en la función de parada precisa integrada, <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La frecuencia máxima admisible en el terminal 29 o el 33 es 110 kHz. AVISO! No se usa si se selecciona [0] Det. precisa rampa y [3] Parada vel. comp. en <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i>

1-85 Demora comp. veloc. det. precisa		
Range:	Función:	
10 ms*	[0 - 100 ms]	Introducir el tiempo de retardo para sensores, PLC, etc. para su uso en <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . En modo de parada compensada con veloc., el tiempo de retardo a distintas frec. tiene influencia importante en la función de parada. AVISO! No se usa si se selecciona [0] Det. precisa rampa, [1] Par. cont. c/reinicio y [2] Par. cont. s/reinicio en <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i>

3.3.10 1-9* Temperatura motor

1-90 Protección térmica motor		
Option:	Función:	
		La protección térmica contra sobrecarga del motor puede aplicarse con varias técnicas: <ul style="list-style-type: none"> Mediante un sensor PTC de los bobinados del motor conectado a una de las entradas analógicas o digitales (<i>parámetro 1-93 Fuente de termistor</i>). Consulte <i>capítulo 3.3.11.1 Conexión termistor PTC</i>. Mediante un sensor KTY en el bobinado del motor conectado a una entrada analógica (<i>parámetro 1-96 Fuente de termistor KTY</i>). Consulte <i>capítulo 3.3.11.2 Conexión sensor KTY</i>. Mediante el cálculo de la carga térmica (ETR, relé térmico

1-90 Protección térmica motor		
Option:	Función:	
		electrónico), basándose en la carga real y el tiempo. La carga térmica calculada se compara con la intensidad $I_{M,N}$ y la frecuencia $f_{M,N}$ nominales del motor. Consulte <i>capítulo 3.3.11.3 ETR</i> y <i>capítulo 3.3.11.4 ATEX ETR</i> . <ul style="list-style-type: none"> Mediante un interruptor térmico mecánico (tipo Klixon). Consulte <i>capítulo 3.3.11.5 Klixon</i>. Para el mercado norteamericano: las funciones ETR proporcionan una protección contra sobrecarga del motor de clase 20, de acuerdo con el Código Nacional de Seguridad Eléctrica (NEC).
[0]	Sin protección	El motor está sometido a sobrecarga continua, cuando no se requiere ninguna advertencia o desconexión del convertidor de frecuencia.
[1]	Advert. termistor	Activa una advertencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura del motor.
[2]	Descon. termistor	Detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura de este. El valor de desconexión del termistor debe ser $>3 \text{ k}\Omega$. Integre un termistor (sensor PTC) en el motor para la protección del bobinado.
[3]	Advert. ETR 1	Calcula la carga cuando el ajuste 1 está activo y activa una advertencia en la pantalla cuando hay sobrecarga en el motor. Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales.
[4]	Descon. ETR 1	Calcula la carga cuando el ajuste 1 está activo y detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando hay sobrecarga en el motor. Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales. La señal aparece en caso de que haya una advertencia y si el convertidor de frecuencia se desconecta (advertencia térmica).
[5]	Advert. ETR 2	
[6]	Descon. ETR 2	
[7]	Advert. ETR 3	
[8]	Descon. ETR 3	

1-90 Protección térmica motor		
Option:	Función:	
[9]	Advert. ETR 4	
[10]	Descon. ETR 4	
[20]	ATEX ETR	Activa la función de control térmico para motores Ex-e para ATEX. Activa parámetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. y parámetro 1-99 ATEX ETR interpol. points current.
[21]	Advanced ETR	

AVISO!

Si se selecciona [20] ATEX ETR, siga estrictamente las instrucciones descritas en el capítulo específico de la *Guía de diseño de Convertidor de frecuencia VLT® AutomationDrive* y las instrucciones del fabricante del motor.

AVISO!

Si se selecciona [20] ATEX ETR, parámetro 4-18 Límite intensidad debe ajustarse a 150 %.

3.3.11.1 Conexión termistor PTC

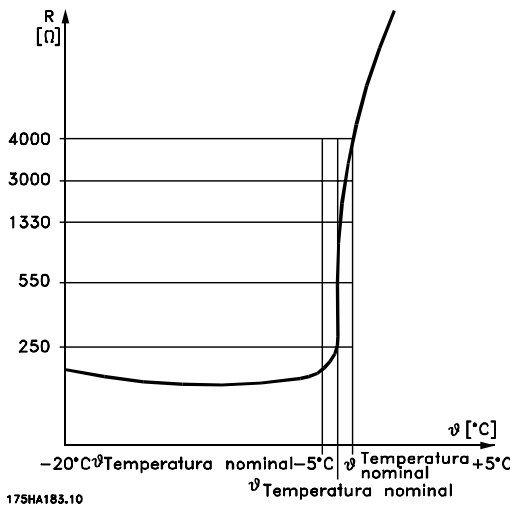


Ilustración 3.12 Perfil PTC

Utilizando una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: el convertidor de frecuencia produce una desconexión cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

ajuste parámetro 1-90 Protección térmica motor como [2] Descon. termistor.

Ajuste parámetro 1-93 Fuente de termistor como [6] Entrada digital 33.

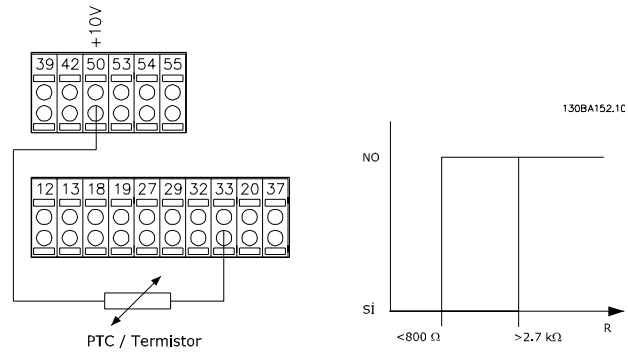


Ilustración 3.13 Conexión termistor PTC: entrada digital

Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: el convertidor de frecuencia produce una desconexión cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

ajuste parámetro 1-90 Protección térmica motor como [2] Descon. termistor.

Ajuste parámetro 1-93 Fuente de termistor como [2] Entrada analógica 54.

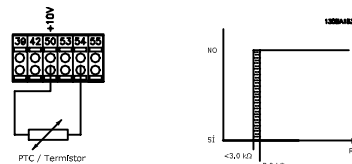


Ilustración 3.14 Conexión termistor PTC: entrada analógica

Entrada digital/analógica	Tensión de alimentación	Valores umbral de desconexión
Digital	10 V	<800 Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10 V	<3,0 kΩ - >3,0 kΩ

AVISO!

Compruebe que la tensión de alimentación seleccionada cumple las especificaciones del elemento termistor utilizado.

3

3.3.11.2 Conexión sensor KTY

(solo FC 302)

Los sensores KTY se utilizan especialmente en servomotores de magnetización permanente (motores PM), para ajuste dinámico de los parámetros del motor, como por ejemplo resistencia del estator (*parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)*) para motores PM y también resistencia del rotor (*parámetro 1-31 Resistencia rotor (Rr)*) para motores asíncronos, en función de la temperatura del bobinado. El cálculo es:

$$R_s = R_{s20} \cdot C \cdot x (1 + \alpha_{cu} \cdot x \cdot \Delta T) [\Omega] \text{ donde } \alpha_{cu} = 0.00393$$

Pueden utilizarse sensores KTY para proteger el motor (*parámetro 1-97 Nivel del umbral KTY*). El FC 302 puede utilizar tres tipos de sensores KTY, definidos en *parámetro 1-95 Tipo de sensor KTY*. La temperatura real del sensor puede leerse en *parámetro 16-19 Temperatura del sensor KTY*.

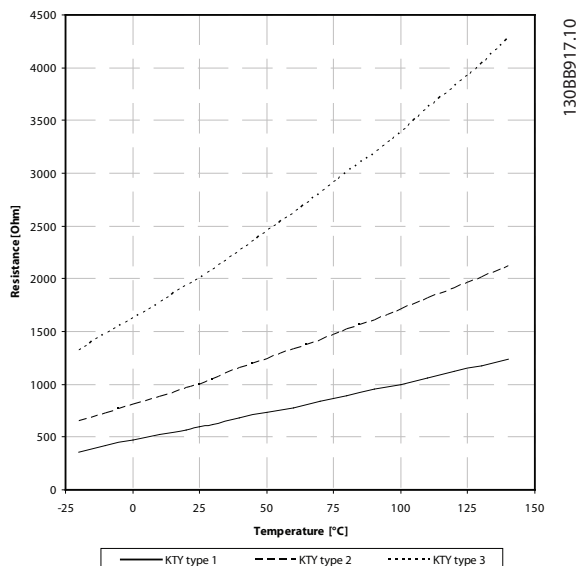


Ilustración 3.15 Selección de tipo KTY

- Sensor KTY 1: 1 kΩ a 100 °C (p. ej., Philips KTY 84-1)
- Sensor KTY 2: 1 kΩ a 25 °C (p. ej., Philips KTY 83-1)
- Sensor KTY 3: 2 kΩ a 25 °C (p. ej., Infineon KTY-10)

AVISO!

Si la temperatura del motor se utiliza mediante un termistor o un sensor KTY, en caso de cortocircuito entre el devanado del motor y el sensor no se cumple con PELV. Para cumplir con PELV, el sensor debe estar aislado.

3.3.11.3 ETR

Los cálculos estiman la necesidad de una carga menor a menor velocidad, debido a una refrigeración más baja por parte del ventilador integrado en el motor.

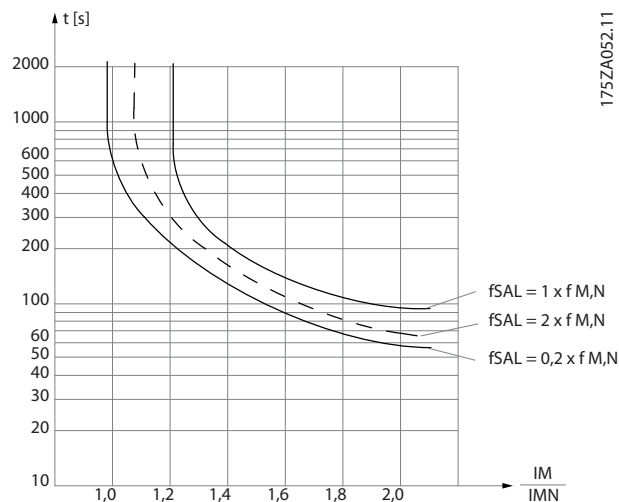


Ilustración 3.16 Perfil ETR

3.3.11.4 ATEX ETR

La opción B del termistor MCB 112 PTC ofrece el control homologado por ATEX de la temperatura del motor. De forma alternativa, también puede usarse un dispositivo externo de protección PTC homologado ATEX.

AVISO!

Solamente motores homologados ATEX Ex-e puede emplearse en esta función. Consulte la placa de características del motor, el certificado de homologación, la hoja de datos o bien contacte con el proveedor del motor.

Cuando se controla un motor Ex-e con «Seguridad aumentada», es importante garantizar ciertas limitaciones. Los parámetros que deben programarse se indican en el siguiente ejemplo de aplicación.

Función	Ajuste
parámetro 1-90 Protección térmica motor	[20] ATEX ETR
parámetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Placa de características del motor
parámetro 1-99 ATEX ETR interpol points current	
Parámetro 1-23 Frecuencia motor	Introduzca el mismo valor que para <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>

Función	Ajuste
parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.	Placa de características del motor, posiblemente reducida por los largos cables de motor, filtro sinusoidal o tensión de alimentación reducida.
parámetro 4-18 Límite intensidad	Configuración de 150 % en 1-90 [20]
5-15 Terminal 33 entrada digital	[80] Tarjeta PTC 1
parámetro 5-19 Terminal 37 parada segura	[4] Alarma PTC 1
parámetro 14-01 Frecuencia conmutación	Compruebe que el valor establecido cumple el requisito de la placa de características del motor. De no ser así, utilice un filtro sinusoidal.
parámetro 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.	0

Tabla 3.8 Parámetros

⚠ PRECAUCIÓN

Compare el requisito de frecuencia de conmutación mínima, indicado por el fabricante del motor, con la frecuencia de conmutación mínima del convertidor de frecuencia, con el valor predeterminado en parámetro 14-01 Frecuencia conmutación. Si el convertidor de frecuencia no cumple este requisito, utilice un filtro sinusoidal.

Puede encontrar información adicional sobre el control térmico de ATEX ETR en la Nota de la aplicación MN33G.

3.3.11.5 Klixon

El magnetotérmico tipo Klixon emplea una lámina de metal KLIXON®. A una determinada sobrecarga, el calor causado por la corriente a través de la lámina provoca una desconexión.

Uso de una entrada digital y 24 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: el convertidor de frecuencia produce una desconexión cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

ajuste parámetro 1-90 Protección térmica motor como [2] Descon. termistor.

Ajuste parámetro 1-93 Fuente de termistor como [6] Entrada digital 33.

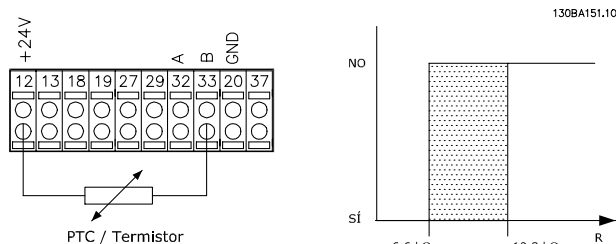


Ilustración 3.17 Conexión termistor

1-91 Vent. externo motor

Option: Función:

[0]	No	No se requiere ningún ventilador externo, es decir, se reduce la velocidad del motor.
[1]	Sí	Aplica un ventilador de motor externo (ventilación externa) haciendo innecesaria la reducción de potencia a baja velocidad. Si la intensidad del motor es menor que la intensidad nominal debe seguirse la curva superior del gráfico anterior (frecuencia de salida = $1 \times f_{M,N}$). (Consulte 1-24 Intensidad motor). Si la intensidad del motor sobrepasa la nominal, el tiempo de funcionamiento disminuye como si no hubiera instalado ningún ventilador.

1-93 Fuente de termistor

Option: Función:

		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione la entrada a la que se debe conectar el termistor (sensor PTC). No se puede seleccionar una opción de entrada analógica [1] Entrada analógica 53 o [2] Entrada analógica 54 si la entrada analógica ya se utiliza como fuente de referencia (seleccionado en 3-15 Fuente 1 de referencia, 3-16 Fuente 2 de referencia o 3-17 Fuente 3 de referencia). Cuando se utilice la opción MCB 112, debe seleccionarse siempre [0] Ninguno.
[0]	Ninguno	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada digital 18	
[4]	Entrada digital 19	
[5]	Entrada digital 32	
[6]	Entrada digital 33	

AVISO!

La entrada digital debe ajustarse como [0] PNP – Activo a 24 V en 5-00 Modo E/S digital.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction

Solo FC 302.

Solo es visible cuando *parámetro 1-90 Protección térmica motor* está ajustado en [20].

Range: **Función:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

Es necesario configurar la reacción para el funcionamiento en límite de intensidad Ex-e.

0%: el convertidor de frecuencia no modifica nada aparte de emitir la advertencia 163 ATEX ETR advertencia lím.int.
 >0%: el convertidor de frecuencia emite la advertencia 163 y reduce la velocidad del motor tras la rampa 2 (grupo de parámetros 3-5* Rampa 2).

Ejemplo:

referencia actual = 50 r/min,

Parámetro 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction = 20 %

Referencia resultante = 40 r/min

1-95 Tipo de sensor KTY

Option: **Función:**

		Seleccione el tipo de sensor KTY utilizado. Solo FC 302.
[0]	Sensor KTY 1	1 kΩ a 100 °C
[1]	Sensor KTY 2	1 kΩ a 25 °C
[2]	Sensor KTY 3	2 kΩ a 25 °C

1-96 Fuente de termistor KTY

Option: **Función:**

		Selección del terminal 54 de entrada analógica que se usará para conectar el termistor KTY. No puede seleccionarse el terminal 54 como entrada del sensor KTY si ya se está utilizando como referencia (consulte de <i>parámetro 3-15 Recurso de referencia 1</i> a <i>parámetro 3-17 Recurso de referencia 3</i>). Solo FC 302. AVISO! Conexión del sensor KTY entre el terminal 54 y 55 (GND). Consulte Ilustración 3.15.
[0]	Ninguno	
[2]	Entrada analógica 54	

1-97 Nivel del umbral KTY

Range: **Función:**

80 °C*	[-40 - 140 °C]	Seleccione el nivel del umbral del sensor KTY para la protección térmica del motor. Solo FC 302.
--------	----------------	---

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.

Solo FC 302.

Solo es visible cuando *parámetro 1-90 Protección térmica motor* está ajustado en [20].

Range: **Función:**

Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	
---------------	-----------------	--

Introduzca en esta matriz los cuatro puntos de frecuencia [Hz] de la placa de características del motor. Junto con *parámetro 1-99 ATEX ETR interpol points current*, también pueden presentarse en *Tabla 3.9*.

AVISO!

Deben programarse todos los puntos de frecuencia / límite de intensidad de la placa de características del motor o de la hoja de datos de motor.

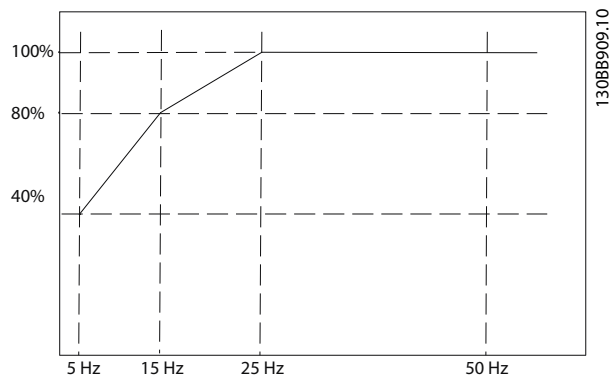


Ilustración 3.18 Ejemplo de la curva de limitación térmica de ATEX ETR.

eje x: f_m [Hz]

eje y: $I_m/I_{m,n} \times 100$ [%]

Parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Parámetro 1-99 ATEX ETR interpol points current
[0] = 5 Hz	[0] = 40%
[1] = 15 Hz	[1] = 80%
[2] = 25 Hz	[2] = 100%
[3] = 50 Hz	[3] = 100%

Todos los puntos de funcionamiento por debajo de la curva se permiten continuamente. Sin embargo, por encima de la línea, solo durante un tiempo limitado calculado como función de la sobrecarga. En caso de una intensidad de máquina mayor que 1,5 veces la intensidad nominal, se producirá una desconexión inmediata.

1-99 ATEX ETR interpol points current		
Solo FC 302. Solo es visible cuando <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] o [21].		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 100 %]	Definición de la curva de limitación térmica. Por ejemplo, consulte <i>parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.</i>

Utilice los cuatro puntos de intensidad [A] de la placa de características del motor. Calcule los valores como valor porcentual de la intensidad nominal del motor, $I_m/I_{m,n} \times 100$ [%], e introdúzcalos en esta matriz.

Junto con *parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*, conforman una tabla (f [Hz], I [%]).

AVISO!

Deben programarse todos los puntos de frecuencia / límite de intensidad de la placa de características del motor o de la hoja de datos de motor.

3.3.12 Ajustes de PM

Si se selecciona [2] *Std. PM, non salient* en *parámetro 1-10 Construcción del motor*, introduzca los parámetros del motor de forma manual, en el siguiente orden:

1. *parámetro 1-24 Intensidad motor*
2. *parámetro 1-26 Par nominal continuo*
3. *parámetro 1-25 Veloc. nominal motor*
4. *parámetro 1-39 Polos motor*
5. *parámetro 1-30 Resistencia estator (Rs)*
6. *parámetro 1-37 Inductancia eje d (Ld)*
7. *parámetro 1-40 fcm a 1000 RPM*

Se han añadido los siguientes parámetros para los motores PM.

parámetro 1-41 Ángulo despalzamiento motor (Offset)

parámetro 1-07 Motor Angle Offset Adjust

parámetro 1-14 Factor de ganancia de amortiguación

parámetro 1-47 Torque Calibration

parámetro 1-58 Intens. imp. prueba con motor en giro

parámetro 1-59 Frec. imp. prueba con motor en giro

parámetro 1-70 PM Start Mode

parámetro 30-20 Tiempo par arranque alto

parámetro 30-21 High Starting Torque Current [%]

AVISO!

Es necesario configurar los parámetros estándar (p. ej., *parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.* etc.).

Aplicación	Ajustes
Aplicaciones de inercia baja $I_{carga}/I_{motor} < 5$	<i>1-17 Voltage filter time const.</i> para aumentar con el factor 5 a 10 <i>1-14 Factor de ganancia de amortiguación</i> deberá reducirse <i>1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> deberá reducirse (<100 %)
Aplicaciones de inercia baja $50 > I_{carga}/I_{motor} > 5$	Guarda los valores calculados
Aplicaciones con alta inercia $I_{carga}/I_{motor} > 50$	<i>1-14 Factor de ganancia de amortiguación, parámetro 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> y <i>parámetro 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> deberán aumentarse.
Carga elevada a velocidad baja <30 % (velocidad nominal)	<i>1-17 Voltage filter time const.</i> deberá aumentarse <i>1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> deberá aumentarse (>100 % durante tiempo elevado puede sobrecalentar el motor)

Tabla 3.9 Recomendaciones para las aplicaciones VVC^{plus}

Si el motor arranca con una oscilación a una velocidad concreta, aumente *1-14 Factor de ganancia de amortiguación*. Aumente el valor en intervalos pequeños. En función del motor, un valor bueno para este parámetro podrá ser 10 % o 100 % mayor que el valor predeterminado.

Ajuste el par de arranque en *1-66 Intens. mín. a baja veloc.*. 100 % proporciona un par nominal como par de arranque.

Aplicación	avanz.
Aplicaciones de inercia baja	Guarda los valores calculados.
Aplicaciones con alta inercia	<i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> Aumente la velocidad a un valor entre el predeterminado y el máximo según la aplicación. Configure un tiempo de rampa que se adapte a la aplicación. Una rampa de aceleración muy rápida produce una sobreintensidad / un exceso de par. Una rampa de deceleración muy rápida produce una desconexión por sobretensión.
Carga elevada a velocidad baja	<i>parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.</i> Aumente la velocidad a un valor entre el predeterminado y el máximo según la aplicación.

Tabla 3.10 Recomendaciones para las aplicaciones FLUX

Ajuste el par de arranque en *parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.* 100 % proporciona un par nominal como par de arranque.

3.4 Parámetros: 2-** Frenos

3.4.1 2-0* Freno CC

Grupo de parámetros para configurar las funciones de freno de CC y de CC mantenida.

2-00 CC mantenida		
Range:	Función:	
50 %*	[0 - 160 %]	Introduzca un valor de corriente mantenida como valor porcentual de la corriente nominal del motor $I_{M,N}$ ajustada en <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> . El 100 % de la corriente de CC mantenida corresponde a $I_{M,N}$. Este parámetro mantiene el funcionamiento del motor (par mantenido) o precalienta el motor. Este parámetro está activo si se selecciona CC mantenida en <i>parámetro 1-72 Función de arranque [0]</i> o <i>parámetro 1-80 Función de parada [1]</i> .

AVISO!

El valor máximo depende de la corriente nominal del motor.

Evite la corriente al 100 % durante demasiado tiempo. Puede dañar el motor.

Los valores bajos de CC mantenida producirán corrientes mayores de las esperadas con tamaños de potencia del motor mayores. Este error se acentuará en la medida en que la potencia del motor aumente.

2-01 Intens. freno CC		
Range:	Función:	
50 %*	[0 - 1000 %]	Introduzca un valor de intensidad como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ (consulte <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i>). El 100 % de la intensidad CC de freno corresponde a $I_{M,N}$. La intensidad de frenado CC se aplica en un comando de parada cuando la velocidad es inferior al límite establecido en <i>parámetro 2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]</i> ; cuando está activa la función de parada por freno de CC; o a través del puerto de comunicación en serie. La intensidad de frenado se activa durante el tiempo definido en <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado CC</i> .

AVISO!

El valor máximo depende de la corriente nominal del motor.

Evite la corriente 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 <i>2-01 Intens. freno CC</i> .

2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	Ajuste la velocidad de conexión del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado de CC, ajustada en <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> , tras un comando de parada.

2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	Ajuste la velocidad de conexión del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado de CC, ajustada en <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC</i> , tras un comando de parada.

AVISO!

Parámetro 2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz] no tiene efecto cuando *1-10 Construcción del motor* = [1] PM no saliente SPM.

2-05 Referencia máxima		
Range:	Función:	
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Es un parámetro de acceso a <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> para productos antiguos. 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 en <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> y la unidad en <i>parámetro 3-01 Referencia/Unidad realimentación</i> .

2-06 Parking Current		
Range:	Función:	
50 %*	[0 - 1000 %]	Ajuste la intensidad como un porcentaje de la intensidad nominal del motor, <i>parámetro 1-24 Intensidad motor</i> . Se utiliza cuando está activado en <i>parámetro 1-70 PM Start Mode</i> .

2-07 Parking Time		
Range:	Función:	
3 s*	[0.1 - 60 s]	Una vez activada, ajustar la duración de la intensidad de estacionamiento en <i>parámetro 2-06 Parking Current</i> .

3.4.2 2-1* Func. energ. freno

Grupo de parámetros para seleccionar parámetros de frenado dinámico. Solo válido para los convertidores de frecuencia con interruptor de freno.

2-10 Función de freno		
Option:	Función:	
[0]	No	Sin resistencia de freno instalada.
[1]	Freno con resistencia	Resistencia de freno incorporada al sistema para disipar el exceso de energía de frenado como calor. La conexión de una resistencia de freno permite una mayor tensión de CC durante el frenado (funcionamiento de generación). La función de freno con resistencia solo está activa en convertidores de frecuencia con freno dinámico integrado.
[2]	Frenado de CA	<p>Se selecciona para mejorar el frenado sin utilizar resistencia de freno. Este parámetro controla una sobremagnetización del motor al funcionar con una carga del generador. Esta función puede mejorar la función OVC. El aumento de las pérdidas eléctricas en el motor permite que la función OVC aumente el par de freno sin superar el límite de sobretensión.</p> <p>AVISO!</p> <p>El freno de CA no es tan eficaz como el freno dinámico con resistencia. El freno de CA es para el modo VVC^{plus}, tanto en lazo cerrado como abierto.</p> <p>El freno de CA es para el modo VVC^{plus} y flujo tanto en lazo cerrado como abierto.</p>

2-11 Resistencia freno (ohmios)		
Range:	Función:	
Size related*	[5.00 - 65535.00 Ohm]	<p>Ajuste el valor de la resistencia de freno en Ω. Este valor se emplea para monitorizar la energía entregada a la resistencia de freno en <i>2-13 Ctról. Potencia freno</i>. Este parámetro solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.</p> <p>Utilice este parámetro para valores sin decimales. Si la selección tiene dos decimales, utilice <i>parámetro 30-81 Resistencia freno (ohmios)</i>.</p>

2-12 Límite potencia de freno (kW)		
Range:	Función:	
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	<p><i>Parámetro 2-12 Límite potencia de freno (kW)</i> describe la potencia media esperada disipada en la resistencia de freno en un intervalo de 120 s. Se utiliza para controlar el límite para <i>16-33 Energía freno / 2 min</i> y, por ello, especifica cuando hay que emitir una advertencia / alarma.</p> <p>Para el cálculo de <i>parámetro 2-12 Límite potencia de freno (kW)</i>, puede utilizarse la siguiente fórmula.</p> $P_{br,media}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p>$P_{br,med}$ es la potencia media disipada en la resistencia de freno, R_{br} es la resistencia de la resistencia de freno. t_{br} es el tiempo de frenado en el intervalo de 120 s, T_{br}. U_{br} es la tensión de CC donde el valor de la resistencia de freno está activo. Este depende de la unidad como sigue:</p> <p>Unidades T2: 390 V Unidades T4: 778 V Unidades T5: 810 V Unidades T6: 943 V / 1099 V para bastidores D-F Unidades T7: 1099 V</p> <p>AVISO!</p> <p>Si R_{br} es desconocido o si T_{br} es diferente de 120 s, el enfoque práctico es efectuar la aplicación de freno, la lectura de datos de <i>16-33 Energía freno / 2 min</i> y después introducir este +20 % en <i>2-12 Límite potencia de freno (kW)</i>.</p>

2-13 Ctról. Potencia freno		
Option:	Función:	
		<p>Este parámetro solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.</p> <p>Este parámetro permite controlar la potencia transmitida a la resistencia de freno. La potencia se calcula sobre la base de la resistencia (<i>parámetro 2-11 Resistencia freno (ohmios)</i>), la tensión de CC y el tiempo de trabajo de la resistencia.</p>
[0]	No	No se requiere ningún control de potencia de frenado.
[1]	Advertencia	Activa una advertencia en la pantalla cuando la potencia transmitida durante 120 s supera

2-13 Ctról. Potencia freno		
Option:	Función:	
		el 100 % del límite de control (parámetro 2-12 Límite potencia de freno (kW)) La advertencia desaparece cuando la potencia transmitida desciende por debajo del 80 % del límite de control.
[2]	Desconexión	Desconecta el convertidor de frecuencia y muestra una alarma cuando la potencia calculada supera el 100% del límite de control.
[3]	Advert. y desconexión	Activa los dos anteriores, incluidas advertencia, desconexión y alarma.

Si el control de potencia está ajustado como [0] No o [1] Advertencia, la función de freno sigue activa, incluso si se supera el límite de control. Esto puede llevar a la sobrecarga térmica de la resistencia. También es posible generar una advertencia mediante las salidas de relé / digitales. La precisión de medición del control de potencia depende de la exactitud del valor de la resistencia (mejor que $\pm 20\%$).

2-15 Comprobación freno		
Option:	Función:	
	<p>parámetro 2-15 Comprobación freno solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.</p> <p>Seleccione el tipo de prueba y la función de control para comprobar la conexión a la resistencia de freno, o si está presente una resistencia de freno, y para mostrar una advertencia o una alarma en caso de fallo.</p> <p>AVISO!</p> <p>La función de desconexión de la resistencia de freno se comprueba durante el encendido. No obstante, la prueba de IGBT del freno se realiza cuando no hay frenado. Una advertencia o desconexión desconecta la función de freno.</p> <p>La secuencia de prueba es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La amplitud de rizado del enlace de CC se mide durante 300 ms sin frenado. 2. Se mide durante 300 ms la amplitud de rizado del enlace de CC con el freno aplicado. 3. Si la amplitud de rizado del bus de CC durante el frenado es inferior a la amplitud de rizado del bus de CC antes del frenado +1 %: Cuando hay un fallo en la comprobación del freno devuelve una advertencia o una alarma. 4. Si la amplitud de rizado del bus de CC durante el frenado es superior a la amplitud de rizado del bus de CC antes del frenado +1 %: la comprobación del freno es correcta. 	

2-15 Comprobación freno		
Option:	Función:	
[0]	No	Controla si hay cortocircuito en la resistencia de freno y en el IGBT del freno durante su funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, aparece la advertencia 25.

AVISO!

Para eliminar una advertencia relativa a [0] Desactivado o [1] Advertencia, desconecte y vuelva a conectar la alimentación de red. Primero, deberá corregirse el fallo. Con [0] Desactivado o [1] Advertencia, el convertidor de frecuencia sigue funcionando, incluso si se localiza un fallo.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:	Función:	
100 %*	[0 - 1000.0 %]	Introduzca la intensidad máx. admisible al usar el freno de CA para evitar el recalentamiento de las bobinas del motor.

AVISO!

Parámetro 2-16 AC brake Max. Current no tiene efecto cuando 1-10 Construcción del motor = [1] PM no saliente SPM.

2-17 Control de sobretensión		
Option:	Función:	
		El control de sobretensión (OVC) reduce el riesgo de que el convertidor de frecuencia se desconecte, debido a una sobretensión en el enlace de CC provocado por la energía generativa procedente de la carga.
[0]	Desactivado	No se requiere control de sobretensión (OVC).
[1]	Activado (no parada)	Activa OVC excepto cuando se está usando una señal de parada para detener al convertidor de frecuencia.
[2]	Activado	Activa el control de sobretensión (OVC).

AVISO!

No debe activarse OVC en aplicaciones de elevación.

2-18 Estado comprobación freno		
Range:	Función:	
[0]	Al encender	La comprobación del freno se efectúa en el encendido.

2-19 Over-voltage Gain		
Range:	Función:	
100 %*	[0 - 200 %]	Seleccione la ganancia de sobretensión.

3

3.4.3 2-2* Freno mecánico

Parámetros para controlar el funcionamiento de un freno electromagnético (mecánico), requerido habitualmente en aplicaciones de elevación.

Para controlar un freno mecánico, se requiere una salida de relé (relé 01 o 02) o una salida digital programada (terminal 27 o 29). Normalmente, esta salida debe estar cerrada cuando el convertidor de frecuencia no pueda «mantener» el motor debido, por ejemplo, a que la carga es demasiado elevada. Seleccione [32] *Ctrl. freno mec.* para aplicaciones con un freno electromagnético en *parámetro 5-40 Relé de función*, *5-30 Terminal 27 salida digital* o *5-31 Terminal 29 salida digital*. Si se ha seleccionado [32] *Ctrl. freno mec.*, el freno mecánico se cerrará desde el arranque hasta que la intensidad de salida sea superior al nivel seleccionado en *parámetro 2-20 Intensidad freno liber.*. Durante la parada, el freno mecánico se activa cuando la velocidad cae por debajo del nivel seleccionado en *parámetro 2-21 Velocidad activación freno [RPM]*. Si el convertidor de frecuencia entra en una condición de alarma o situación de sobreintensidad o tensión excesiva, el freno mecánico se conectará inmediatamente. Este es también el caso durante una desconexión segura de par.

AVISO!

El modo de protección y las funciones de retardo de desconexión (*parámetro 14-25 Retardo descon. con lím. de par y parámetro 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.*) pueden retrasar la activación del freno mecánico en una situación de alarma. Estas funciones deben deshabilitarse en aplicaciones de elevación.

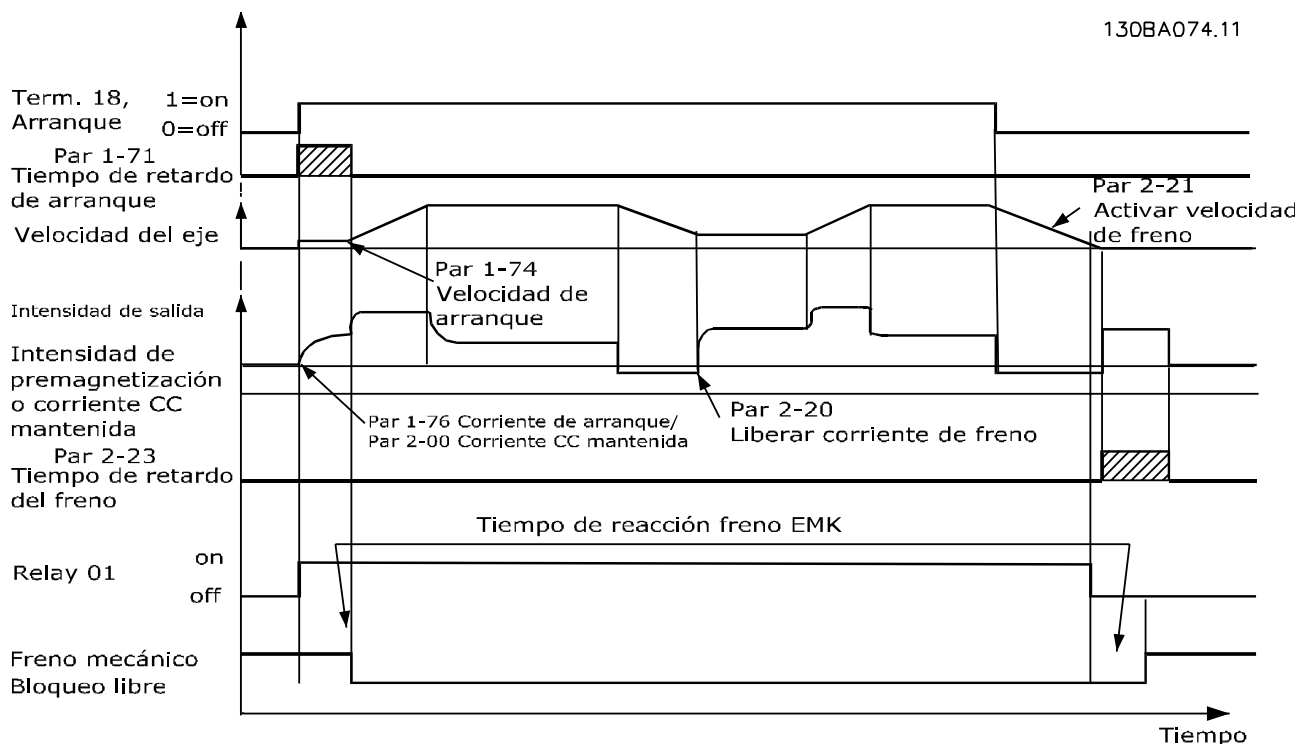


Ilustración 3.19 Freno mecánico

2-20 Intensidad freno liber.		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 16-37 A]	<p>Ajuste el valor que debe tener la intensidad del motor para que, en una situación de arranque, se libere el freno mecánico. El valor predeterminado es la corriente máxima que el inversor puede proporcionar para el tamaño de potencia en concreto. El límite superior se especifica en <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i></p> <p>AVISO:</p> <p>Quando se selecciona la salida de control de freno mecánico, pero el freno mecánico no está conectado, la función no funciona según el ajuste predeterminado debido a la intensidad de motor demasiado baja.</p>

2-21 Velocidad activación freno [RPM]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 30000 RPM]	<p>Ajuste la velocidad del motor necesaria para que se active el freno mecánico en una condición de parada. El límite superior de velocidad se especifica en <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta.</i></p>

2-22 Activar velocidad freno [Hz]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 5000.0 Hz]	<p>Ajuste la frecuencia del motor para activar el freno mecánico en una condición de parada.</p>

2-23 Activar retardo de freno		
Range:		Función:
0 s*	[0 - 5 s]	<p>Introduzca tiempo de retardo de freno de inercia tras tiempo de deceleración. El eje se mantiene parado con par mantenido total. Asegúrese de que el freno mecánico ha bloqueado la carga antes de que motor entre en modo de inercia. Consulte el apartado <i>Control de freno mecánico</i> en la <i>Guía de Diseño</i>.</p> <p>Para ajustar la transición de la carga al freno mecánico, ajuste <i>parámetro 2-23 Activar retardo de freno</i> y <i>parámetro 2-24 Retardo parada</i>.</p> <p>Ajustar los parámetros de retardo del freno no afecta al par. El convertidor de frecuencia no registra que el freno mecánico retiene la carga.</p> <p>Después de ajustar <i>parámetro 2-23 Activar retardo de freno</i>, el par cae a cero en pocos minutos. Este cambio repentino del par provoca movimiento y ruido.</p>

2-24 Retardo parada		
Range:		Función:
0 s*	[0 - 5 s]	<p>Ajustar el intervalo de tiempo desde el momento en que se detiene el motor hasta que se cierra el freno.</p> <p>Para ajustar la transición de la carga al freno mecánico, ajuste <i>parámetro 2-23 Activar retardo de freno</i> y <i>parámetro 2-24 Retardo parada</i>.</p> <p>Este parámetro es una parte de la función de parada.</p>

2-25 Tiempo liberación de freno		
Range:		Función:
0.20 s*	[0 - 5 s]	<p>Este valor define el tiempo que tarda el freno mecánico en abrirse. Este parámetro debe actuar como tiempo límite cuando se activa la realimentación de freno.</p>

3.4.4 Freno mecánico para elevador

El control de frenado mecánico para elevación cuenta con las siguientes funciones:

- Dos canales para realimentación del freno mecánico para ofrecer más protección contra acciones accidentales derivadas de la rotura de un cable.
- Control de la realimentación del freno mecánico en todo el ciclo. Esto ayuda a proteger el freno mecánico, sobre todo si hay más de un convertidor de frecuencia conectado al mismo eje.
- No hay rampa de aceleración hasta que la realimentación confirma que el freno mecánico está abierto.
- Mejora en el control de carga en parada. Si 2-23 se ajusta muy corto, W22 se activa y se impide que el par esté en rampa de deceleración.
- Es posible configurar la transición en el momento en que el motor asume la carga del freno. Se puede aumentar 2-28 *Factor de ganancia de refuerzo* para reducir el movimiento al mínimo. Para obtener una transición muy suave, cambie el ajuste del control de velocidad a la posición de control durante el cambio.
 - Ajuste 2-28 *Factor de ganancia de refuerzo* a 0 para activar el Control de posición durante el 2-2 *Tiempo liberación de freno*. De esta forma se activan los parámetros de 2-30 a 2-33, que son parámetros PID del Control de posición.

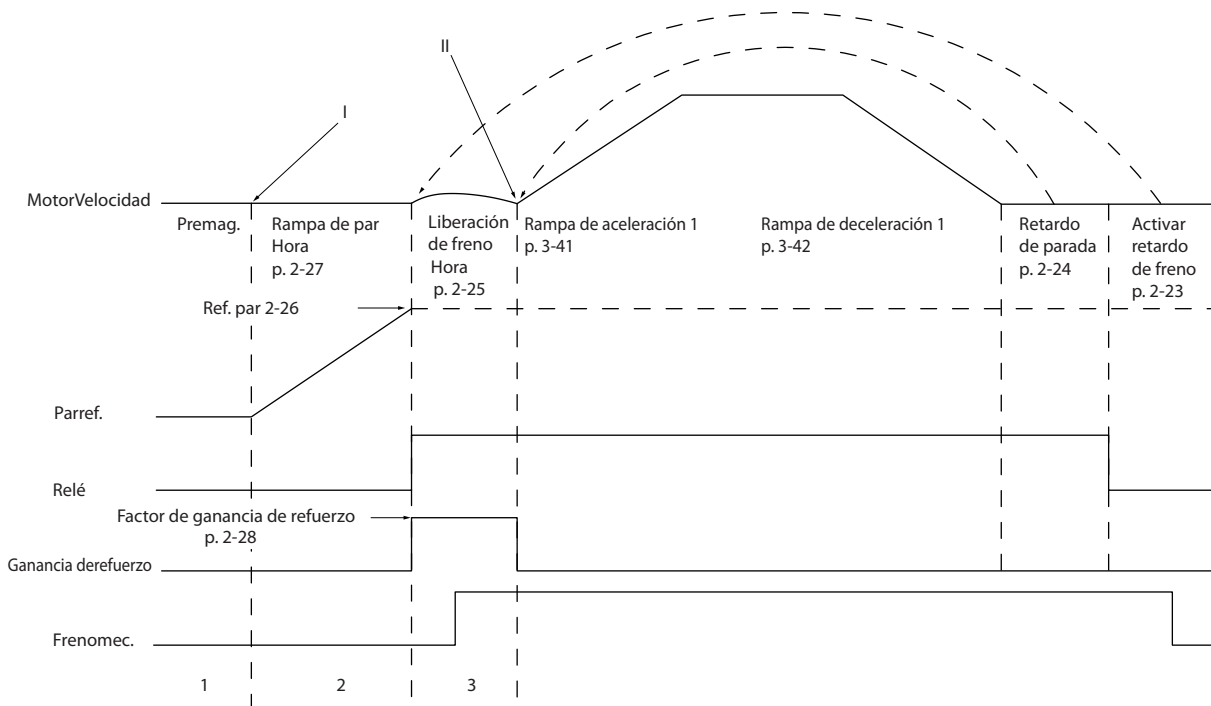


Ilustración 3.20 Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación Este control de freno solo está disponible en FLUX con realimentación del motor, para motores asíncronos y motores PM no salientes.

Los parámetros de 2-26 a 2-33 solo están disponibles para el control de freno mecánico de elevación (FLUX con realimentación del motor).

Los parámetros de 2-30 a 2-33 pueden configurarse para obtener un cambio de transición muy suave del control de velocidad al control de la posición durante 2-25 *Tiempo liberación de freno* (tiempo en el que la carga se traslada del freno mecánico al convertidor de frecuencia). Los parámetros de 2-30 a 2-33 se activan cuando 2-28 *Factor de ganancia de refuerzo* se ajusta a 0. Consulte la *Ilustración 3.20* para más información.

2-26 Ref par		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 0 %]	El valor define el par aplicado contra el freno mecánico cerrado, antes de liberarlo El par / la carga de una grúa es positivo/a y está entre el 10 y el 160 %. Para obtener el mejor punto de arranque, ajuste <i>parámetro 2-26 Ref par</i> a aproximadamente el 70 %. El par / la carga de un elevador puede ser positivo/a y negativo/a y está entre el -160 y el 160 %. Para obtener el mejor punto de arranque, ajuste <i>parámetro 2-26 Ref par</i> al 0 %. Cuanto más alto sea el error del par (<i>parámetro 2-26 Ref par</i> frente al par real), más movimiento habrá al asumir la carga.

2-27 Tiempo de rampa de par		
Range:	Función:	
0.2 s*	[0 - 5 s]	El valor define la duración de la rampa de par en el sentido horario.

2-28 Factor de ganancia de refuerzo		
Range:	Función:	
1 *	[0 - 4]	Solo se activa en lazo cerrado. Esta función garantiza una transición suave entre el modo de control de par y el modo de control de velocidad cuando el motor toma la carga desde el freno. Aumentar para reducir el movimiento al mínimo. Active el Freno mecánico avanzado (grupo de parámetros 2-3* <i>Adv. Mech Brake</i>) ajustando <i>parámetro 2-28 Factor de ganancia de refuerzo</i> a 0.

2-29 Torque Ramp Down Time		
Range:	Función:	
0 s*	[0 - 5 s]	Tiempo de rampa de deceleración de par

2-30 Position P Start Proportional Gain		
Range:	Función:	
0.0000 *	[0.0000 - 1.0000]	

2-31 Speed PID Start Proportional Gain		
Range:	Función:	
0.0150 *	[0.0000 - 1.0000]	

2-32 Speed PID Start Integral Time		
Range:	Función:	
200.0 ms*	[1.0 - 20000.0 ms]	

2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time		
Range:	Función:	
10.0 ms*	[0.1 - 100.0 ms]	

3.5 Parámetros: 3-** Ref. / Rampas

Parámetros para el manejo de referencias, definición de limitaciones y configuración de la reacción del convertidor de frecuencia a los cambios.

3.5.1 3-0* Límites referencia

3-00 Rango de referencia		
Option:	Función:	
		Seleccionar el intervalo de señal de referencia y señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser solo positivos o positivos y negativos. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado [1] <i>Veloc. Lazo Cerrado</i> o [3] <i>Proceso en parámetro 1-00 Modo Configuración</i> .
[0]	Mín - Máx	Seleccionar el intervalo de señal de referencia y señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser solo positivos o positivos y negativos. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado [1] <i>Veloc. Lazo Cerrado</i> o [3] <i>Proceso en parámetro 1-00 Modo Configuración</i> .
[1]	=-Máx - +Máx	Tanto para valores positivos como negativos (ambas direcciones, en relación con <i>parámetro 4-10 Dirección veloc. motor</i>).

3-01 Referencia/Unidad realimentación		
Option:	Función:	
		Seleccione la unidad a utilizar en las referencias y realimentaciones del control de PID de proceso. <i>Parámetro 1-00 Modo Configuración</i> puede ser tanto [3] <i>Proceso</i> o [8] <i>Control de PID de proceso</i> .
[0]	Ninguno	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	PULSO/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	

3-01 Referencia/Unidad realimentación		
Option:	Función:	
[45]	m	
[60]	°C	
[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	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	pies/s	
[141]	ft/m	
[145]	pies	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	libras/pulg. ²	
[172]	in wg	
[173]	pies WG	
[180]	CV	

3-02 Referencia mínima		
Range:	Función:	
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	<p>Introduzca la referencia mínima. La referencia mínima es el valor mínimo que puede obtenerse sumando todas las referencias.</p> <p>La referencia mínima solo se activa si <i>parámetro 3-00 Rango de referencia</i> se ajusta a [0] <i>Mín - Máx</i>.</p> <p>La unidad de referencia mínima coincide con:</p> <ul style="list-style-type: none"> La configuración de <i>parámetro 1-00 Modo Configuración Modo Configuración</i>: para [1] <i>Veloc. lazo cerrado, r/min</i>; para [2] <i>Par, Nm</i>. La unidad seleccionada en <i>parámetro 3-01 Referencia/Unidad realimentación</i>.

3-03 Referencia máxima		
Range:		Función:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Introduzca la referencia máxima. La referencia máxima es el valor más alto que puede obtenerse sumando todas las referencias. La unidad de referencia máxima coincide con: <ul style="list-style-type: none"> La elección de la configuración en <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>: para [1] <i>Veloc. lazo cerrado, r/min</i>; para [2] <i>Par, Nm</i>. La unidad seleccionada en <i>parámetro 3-00 Rango de referencia</i>.

3-04 Función de referencia		
Option:		Función:
[0]	Suma	Suma las fuentes de referencia externa e interna.
[1]	Externa sí/no	Utilice la fuente de referencia interna o externa. Cambie entre externa e interna a través de un comando o una entrada digital.

3.5.2 3-1* Referencias

Seleccione las referencias internas. Seleccione Ref. interna bit 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1* *Entradas digitales*.

3-10 Referencia interna		
Matriz [8] Intervalo: 0-7		
Range:		Función:
0 %*	[-100 - 100 %]	Es posible programar hasta ocho referencias internas distintas (0-7) en este parámetro, utilizando una programación indexada. La referencia interna se expresa como un porcentaje del valor Ref. _{MÁX.} (<i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i>). Si se programa una Ref. _{MÍN.} distinta de 0 (<i>parámetro 3-02 Referencia mínima</i>), la referencia interna se calcula como un porcentaje del intervalo de la escala completa de la referencia, es decir, sobre la base de la diferencia entre Ref. _{MÁX.} y Ref. _{MÍN.} . A continuación, el valor se suma a la Ref. _{MÍN.} . Al utilizar referencias internas, seleccione Ref. interna bit 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales</i> .

130BA149.10

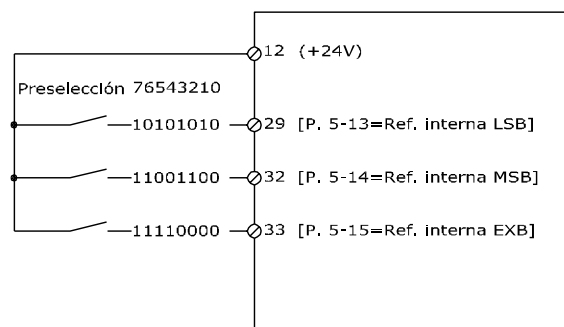


Ilustración 3.21 Referencia interna

Ref. interna bit	2	1	0
Ref. interna 0	0	0	0
Ref. interna 1	0	0	1
Ref. interna 2	0	1	0
Ref. interna 3	0	1	1
Ref. interna 4	1	0	0
Ref. interna 5	1	0	1
Ref. interna 6	1	1	0
Ref. interna 7	1	1	1

Tabla 3.11 Ref. interna Bit

3-11 Velocidad fija [Hz]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 4-14 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 <i>parámetro 3-80 Tiempo rampa veloc. fija</i> .

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo		
Range:		Función:
0 %*	[0 - 100 %]	Introducir un valor de porcentaje (relativo) que se sumará o restará de la referencia real para el enganche arriba o abajo, respectivamente. Si se ha seleccionado <i>Enganche arriba</i> en una de las entradas digitales (de 5-10 <i>Terminal 18 Entrada digital</i> a 5-15 <i>Terminal 33 entrada digital</i>), el valor porcentual (relativo) se sumará a la referencia total. Si se ha seleccionado <i>Enganche abajo</i> en una de las entradas digitales (de 5-10 <i>Terminal 18 Entrada digital</i> a 5-15 <i>Terminal 33 entrada digital</i>), el valor porcentual (relativo) se restará de la referencia total. Obtenga funcionalidad ampliada con la función de DigiPot. Consulte el grupo de par. 3-9 * <i>Potencióm. digital</i>

3-13 Lugar de referencia		
Option:	Función:	
		Seleccionar el origen de referencia que se activará.
[0]	Conex. a manual/ auto	Utilizar la referencia local en modo manual o la referencia remota en modo automático.
[1]	Remoto	Utilizar la referencia remota tanto en modo manual como en modo automático.
[2]	Local	Utilizar la referencia local tanto en modo manual como en modo automático. AVISO! Cuando se ajusta como [2] Local, el convertidor de frecuencia arranca de nuevo con este ajuste después de una desconexión de la alimentación.

3-14 Referencia interna relativa		
Range:	Función:	
0 %*	[-100 - 100 %]	La referencia actual, X, se incrementa o se reduce en el porcentaje Y, ajustado en <i>parámetro 3-14 Referencia interna relativa</i> . Esto da como resultado la referencia Z actual. La referencia actual (X) es la suma de las entradas seleccionadas en 3-15 Fuente 1 de referencia, 3-16 Fuente 2 de referencia, 3-17 Fuente 3 de referencia y 8-02 Fuente de control.

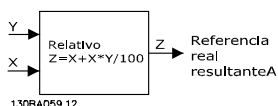


Ilustración 3.22 Referencia interna relativa

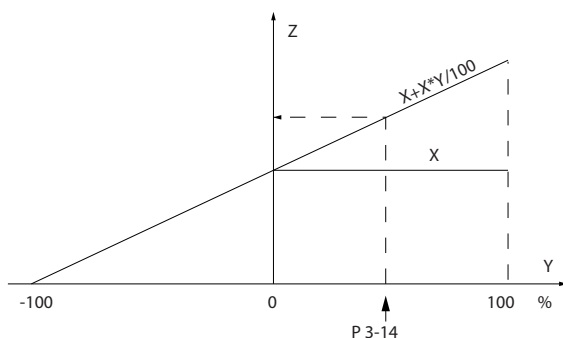


Ilustración 3.23 Referencia real

3-15 Recurso de referencia 1		
Option:	Función:	
		Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la primera señal de referencia. <i>parámetro 3-15 Recurso de referencia 1, parámetro 3-16 Recurso de referencia 2 y parámetro 3-17 Recurso de referencia 3</i> definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	Sin función	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr. frec. 29	
[8]	Entr. frec. 33	
[11]	Referencia bus local	
[20]	Potencióm. digital	
[21]	Entr. analóg. X30-11	(Módulo opcional de E/S de propósito general)
[22]	Entr. analóg. X30-12	(Módulo opcional de E/S de propósito general)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Recurso de referencia 2		
Option:	Función:	
		Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la segunda señal de referencia. <i>parámetro 3-15 Recurso de referencia 1, parámetro 3-16 Recurso de referencia 2 y parámetro 3-17 Recurso de referencia 3</i> definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	Sin función	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr. frec. 29	
[8]	Entr. frec. 33	
[11]	Referencia bus local	
[20]	Potencióm. digital	
[21]	Entr. analóg. X30-11	
[22]	Entr. analóg. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Recurso de referencia 3	
Option:	Función:
	Seleccione la entrada que se utilizará para la tercera señal de referencia. <i>parámetro 3-15 Recurso de referencia 1, parámetro 3-16 Recurso de referencia 2 y parámetro 3-17 Recurso de referencia 3</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]	Entr. frec. 29
[8]	Entr. frec. 33
[11]	Referencia bus local
[20]	Potencióm. digital
[21]	Entr. analóg. X30-11
[22]	Entr. analóg. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

3-18 Recurso refer. escalado relativo	
Option:	Función:
	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione un valor variable para añadir al valor fijo (definido en <i>parámetro 3-14 Referencia interna relativa</i>). La suma de los valores fijo y variable (denominada Y en <i>Ilustración 3.24</i>) se multiplica por la referencia real (denominada X en <i>Ilustración 3.24</i>). Este producto se añade a la referencia real ($X + X*Y/100$) para obtener la referencia real resultante.
	<p>Ilustración 3.24 Referencia real resultante</p>
[0]	Sin función
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entr. frec. 29

3-18 Recurso refer. escalado relativo	
Option:	Función:
[8]	Entr. frec. 33
[11]	Referencia bus local
[20]	Potencióm. digital
[21]	Entr. analóg. X30-11
[22]	Entr. analóg. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

3-19 Velocidad fija [RPM]	
Range:	Función:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	Introduzca un valor para la velocidad fija <i>nVELOCIDAD FIJA</i> , que es una velocidad de salida fija. El convertidor de frecuencia funciona a esta velocidad cuando la función de velocidad fija está activada. El límite máximo se define en <i>parámetro 4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]</i> . Consulte también <i>parámetro 3-80 Tiempo rampa veloc. fija</i> .

3.5.3 Rampas 3-4* Rampa 1

Por cada cuatro rampas (grupos de parámetros 3-4* *Rampa 1*, 3-5* *Rampa 2*, 3-6* *Rampa 3* y 3-7* *Rampa 4*), configure los parámetros de rampa: tipo de rampa, tiempos de rampa (duración de la aceleración y desaceleración) y nivel de compensación de tirones para las rampas S.

Para empezar, ajuste los tiempos de rampa lineales que corresponden a *Ilustración 3.25* y *Ilustración 3.26*.

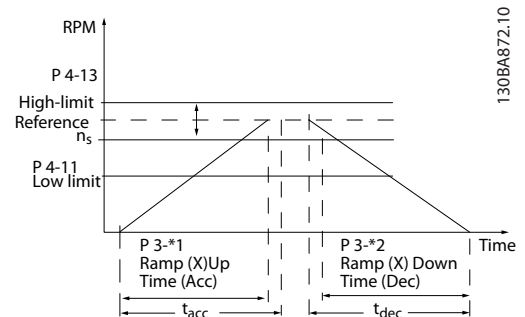


Ilustración 3.25 Tiempos de rampa lineales

Si se seleccionan rampas S, ajuste el nivel de compensación de tirones no lineal requerido. Ajuste la compensación de tirones definiendo la proporción de tiempos de rampa de aceleración y desaceleración, donde la aceleración y la desaceleración son variables (es decir, creciente o decreciente). Los ajustes de aceleración y desaceleración de rampas S se definen como un porcentaje del tiempo real de rampa.

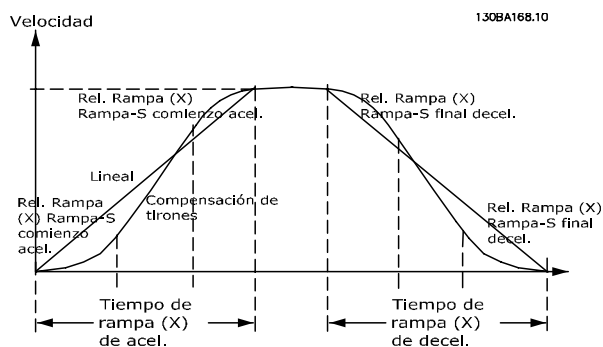


Ilustración 3.26 Tiempos de rampa lineales

3-40 Rampa 1 tipo	
Option:	Función:
[0]	Lineal
[1]	Rampa-S tiro const.
[2]	Rampa-S T. cte.

	Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración / desaceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S da una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[1]	Para acelerar con los menores tirones posibles.
[2]	Rampa S basada en los valores ajustados en <i>parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i> .

AVISO!

Si se selecciona [1] *Rampa-S tiro const.* y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos.

Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa S o en los iniciadores de conmutación.

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa	
Range:	Función:
Size related*	[0.01 - 3600 s]
	Introduzca el tiempo de aceleración de rampa, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta la velocidad de motor síncrona n_s . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la corriente de salida no supere el límite de corriente de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de desaceleración en <i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i> .
	$Par. 3-41 = \frac{t_{acel.} [s] \times n_s [r/min]}{ref. [r/min]}$

3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa	
Range:	Función:
Size related*	[0.01 - 3600 s]
	Introduzca el tiempo de desaceleración de rampa, es decir, el tiempo de desaceleración desde la velocidad de motor síncrona n_s hasta 0 r/min. Seleccione un tiempo de desaceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no supere el límite establecido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de rampa de aceleración en <i>parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i> .
	$Par. 3-42 = \frac{t_{desac.} [s] \times n_s [r/min]}{ref. [r/min]}$

3-45 Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel	
Range:	Función:
50 %*	[1 - 99 %]
	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-46 Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel.	
Range:	Función:
50 %*	[1 - 99 %]
	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-47 Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo dec.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-48 Rel. Rampa1/Rampa-S al final de decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3.5.4 3-5* Rampa 2

Para seleccionar los parámetros de rampa, consulte el grupo de parámetros 3-4* Rampa 1.

3-50 Rampa 2 tipo		
Option:	Función:	
[0]	Lineal	Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración / desaceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S da una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[1]	Rampa-S tiro const.	Aceleración con los menores tirones posibles.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa-S basada en los valores ajustados en <i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>

AVISO!

Si se selecciona [1] Rampa-S tiro const. y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos.

Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa S o en los iniciadores de conmutación.

3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta la velocidad nominal del motor n_s . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la corriente de salida no supere el límite de corriente de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de desaceleración en <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i> .	
$\text{Par. } 3-51 = \frac{t_{\text{acel.}} [\text{s}] \times n_s [\text{r/min}]}{\text{ref.} [\text{r/min}]}$		

3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor n_s hasta 0 r/min. Seleccione un tiempo de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el convertidor de frecuencia debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no supere el límite establecido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de rampa de aceleración en <i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> .	
$\text{Par. } 3-52 = \frac{t_{\text{desac.}} [\text{s}] \times n_s [\text{r/min}]}{\text{ref.} [\text{r/min}]}$		

3-55 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-56 Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de acel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-57 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compensación de tirones conseguida, y por tanto, menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-58 Rel. Rampa2/Rampa-S al final de decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3.5.5 3-6* Rampa 3

Configure los parámetros de rampa; consulte 3-4* Rampa 1.

3-60 Rampa 3 tipo		
Option:	Función:	
[0]	Lineal	Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S da una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[1]	Rampa-S tiro const.	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa-S basada en los valores ajustados en <i>parámetro 3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa</i>

AVISO!

Si se selecciona [1] Rampa-S tiro const. y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos.

Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa S o en los iniciadores de conmutación.

3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta la velocidad nominal del motor n_s . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la corriente de salida no supere el límite de corriente de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de desaceleración en <i>parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa</i> .	

3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor n_s hasta 0 r/min. Seleccione un tiempo de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no supere el límite establecido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de rampa de aceleración en <i>parámetro 3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa</i> .	
$Par. 3-62 = \frac{t_{desac. [s]} \times n_s [r/min]}{ref. [r/min]}$		

3-65 Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-66 Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de acel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-67 Rel. Rampa3/Rampa-S comienzo dec.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-68 Rel. Rampa3/Rampa-S al final de decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3.5.6 3-7* Rampa 4

Configure los parámetros de rampa, consulte el grupo de parámetros 3-4* *Rampa 1*.

3-70 Rampa 4 tipo		
Option:	Función:	
[0]	Lineal	Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S da una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[1]	Rampa-S tiro const.	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa S basada en los valores ajustados en <i>parámetro 3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desacel. rampa</i> .

AVISO!

Si se selecciona [1] *Rampa-S tiro const.* y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos.

Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa S o en los iniciadores de conmutación.

3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 r/min hasta la velocidad nominal del motor n_s . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la corriente de salida no supere el límite de corriente de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de desaceleración en <i>parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desacel. rampa</i> .	
$\text{Par. } 3-71 = \frac{\text{taccel. [s]} \times n_s \text{ [r/min]}}{\text{ref. [r/min]}}$		

3-72 Rampa 4 tiempo desacel. rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor n_s hasta 0 r/min. Seleccione un tiempo de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor, debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la corriente generada no supere el límite establecido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo de velocidad. Consulte el tiempo de rampa de aceleración en <i>parámetro 3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa</i> .	
$\text{Par. } 3-72 = \frac{\text{tdesac. [s]} \times n_s \text{ [r/min]}}{\text{ref. [r/min]}}$		

3-75 Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-76 Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de acel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (<i>parámetro 3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa</i>) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-77 Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo dec.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-78 Rel. Rampa4/Rampa-S al final de decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3.5.7 3-8* Otras rampas

3-80 Tiempo rampa veloc. fija		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introduzca el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración / deceleración entre 0 r/min y la frecuencia nominal del motor n_s . Asegúrese de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no supere el límite de intensidad de <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> . El tiempo de rampa de velocidad se inicia tras la activación de una señal de velocidad fija mediante LCP, una entrada digital o el puerto de comunicación en serie. Cuando el estado de velocidad fija está desactivado, los tiempos de rampa normales son válidos.	

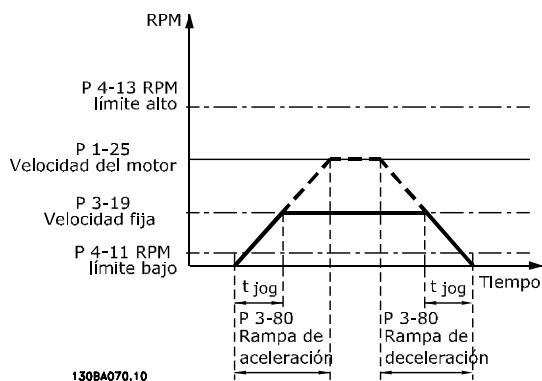


Ilustración 3.27 Tiempo rampa de velocidad fija

$$\text{Par. 3-80} = \frac{t_{\text{Velocidad fija [s]} \times n_s \text{ [r/min]}}{\Delta \text{Velocidad fija (par. 3-19) [r/min]}}$$

3-81 Tiempo rampa parada rápida		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Introduzca el tiempo de rampa de parada rápida, es decir, el tiempo de desaceleración desde la velocidad síncrona del motor hasta 0 r/min. Asegúrese de que no se producirá ninguna sobretensión en el inversor como consecuencia del funcionamiento regenerativo del motor requerido para conseguir el tiempo de desaceleración dado. Asegúrese también de que la intensidad generada requerida para conseguir el tiempo de desaceleración dado no supera el límite de intensidad (ajustado en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i>). La parada rápida se activa mediante una señal en una entrada digital programada o mediante el puerto de comunicación en serie.	

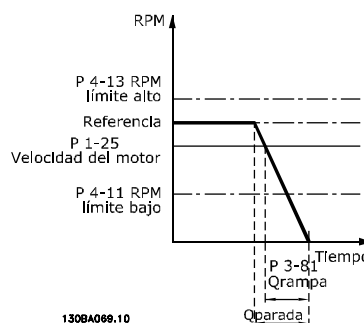


Ilustración 3.28 Tiempo rampa parada rápida

3-82 Tipo rampa de parada rápida		
Option:	Función:	
[0]	Lineal	Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S da una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[1]	Rampa-S tiro const.	
[2]	Rampa-S T. cte.	

3-83 Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (<i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i>), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3-84 Rel. rampa-S paro ráp. final decel.		
Range:	Función:	
50 %* [1 - 99 %]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-42 <i>Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i>), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.	

3.5.8 3-9* Potencióm. digital

El potenciómetro digital permite aumenta o disminuye la referencia actual ajustando la configuración de las entradas digitales mediante las funciones *Aumentar*, *Disminuir* o *Borrar*. Para activar la función, al menos una entrada digital debe ajustarse como *Aumentar* o *Disminuir*.

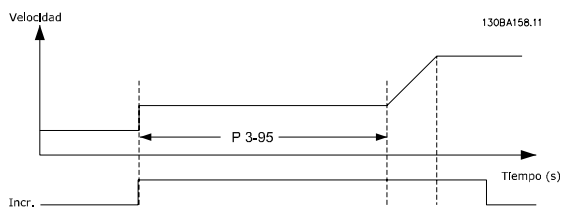


Ilustración 3.29 Aumento de la referencia real

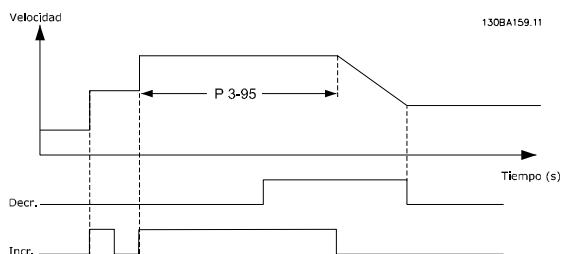


Ilustración 3.30 Aumento / disminución de la referencia real

3-90 Tamaño de paso		
Range:	Función:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	Introduzca el tamaño de incremento requerido para AUMENTAR / DISMINUIR como porcentaje de la velocidad síncrona del motor n _s . Si AUMENTAR / DISMINUIR está activado, la referencia resultante aumenta o disminuye en la cantidad definida en este parámetro.	

3-91 Tiempo de rampa		
Range:	Función:	
1 s* [0 - 3600 s]	Introduzca el tiempo de rampa, es decir, el tiempo para el ajuste de la referencia de 0% a 100% de la función del potenciómetro digital especificado (<i>Aumentar</i> , <i>disminuir</i> o <i>borrar</i>). Si <i>Aumentar</i> / <i>disminuir</i> está activo más tiempo que el periodo de retardo de rampa especificado en <i>parámetro 3-95 Retardo de rampa</i> , la referencia real aumenta o disminuye según este tiempo de rampa. El tiempo de rampa se define como el tiempo utilizado para ajustar la referencia en el tamaño de paso especificado en <i>parámetro 3-90 Tamaño de paso</i> .	

3-92 Restitución de Energía		
Option:	Función:	
[0] No	Reinicia la referencia del Potenciómetro digital al 0% después del encendido.	
[1] Sí	Restaura al reiniciar la última referencia del Potenciómetro Digital.	

3-93 Límite máximo		
Range:	Función:	
100 %* [-200 - 200 %]	Ajustar el valor máximo admisible para la referencia resultante. Esto es aconsejable si se utiliza el potenciómetro digital para afinar el valor total de la referencia.	

3-94 Límite mínimo		
Range:	Función:	
-100 %* [-200 - 200 %]	Ajuste el valor mínimo admisible para la referencia resultante. Esto es aconsejable si se utiliza el potenciómetro digital para afinar el valor total de la referencia.	

3-95 Retardo de rampa		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 0]	Introduzca el retardo necesario desde la activación de la función del potenciómetro digital hasta que el convertidor de frecuencia comience a efectuar la rampa del valor de referencia. La referencia comienza la rampa tan pronto se active AUMENTAR / DISMINUIR, con un retardo de 0 ms. Consulte también <i>parámetro 3-91 Tiempo de rampa</i> .	

3.6 Parámetros: 4-** Lím./Advert.

3.6.1 4-1* Límites motor

Defina los límites de par, corriente y velocidad para el motor y la reacción del convertidor de frecuencia cuando se sobrepasen los límites.

Un límite puede generar un mensaje en la pantalla. Una advertencia genera siempre un mensaje en pantalla o en el bus de campo. Una función de control puede iniciar una advertencia o una desconexión, a partir de la cual el convertidor de frecuencia se para y genera un mensaje de alarma.

4-10 Dirección veloc. motor		
Option:	Función:	
	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione las direcciones de la velocidad del motor necesarias. Use este parámetro para impedir cambios de sentido no deseados. Cuando parámetro 1-00 Modo Configuración está ajustado a [3] Proceso, parámetro 4-10 Dirección veloc. motor se ajusta a [0] Izqda. a dcha. de forma predeterminada. El ajuste de parámetro 4-10 Dirección veloc. motor no limita las opciones de ajuste de parámetro 4-13 Límite alto veloc. motor [RPM].</p>	
[0]	Izqda. a dcha.	La referencia se ajusta a la rotación Izqda. a dcha. Debe abrirse la entrada de cambio de sentido (término predet. 19).
[1]	Dcha. a izqda.	La referencia se ajusta a rotación dcha. a izqda. Debe cerrarse la entrada de cambio de sentido (término predet. 19). Si es necesario el cambio de sentido con «Invertir», la entrada se abre y la dirección del motor puede cambiarse por parámetro 1-06 En sentido horario
[2]	Ambos sentidos	Permite que el motor pueda girar en ambos sentidos.

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Introduzca el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad mínima recomendada por el fabricante del mismo. El límite bajo de velocidad del motor no debe superar el ajuste de parámetro 4-13 Límite alto veloc. motor [RPM].

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Introduzca el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede corresponderse con la frecuencia de salida mínima del eje del motor. El límite bajo de velocidad del motor no debe superar el ajuste de parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz].

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]		
Range:	Función:	
Size related*	[par. 4-11 - 60000 RPM]	Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. El límite alto de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad nominal máxima recomendada por el fabricante del mismo. El límite alto de velocidad del motor debe ser superior al ajuste de parámetro 4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM].

AVISO!

La frecuencia de salida máxima no puede superar el 10 % de la frecuencia de conmutación del inversor (parámetro 14-01 Frecuencia conmutación).

4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]		
Range:	Función:	
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. parámetro 4-14 Límite alto veloc. motor [Hz] puede ajustarse para coincidir con la velocidad del motor máxima recomendada por el fabricante. El límite alto de la velocidad del motor debe superar el ajuste de 4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]. La frecuencia de salida no debe superar un 10 % de la frecuencia de conmutación.

AVISO!

La frecuencia de salida máxima no puede superar el 10 % de la frecuencia de conmutación del inversor (14-01 Frecuencia conmutación).

4-16 Modo motor límite de par		
Range:	Función:	
Size related* Depende de la aplicación*	[0 - 1000.0 %] [Depende de la aplicación]	Esta función limita el par en el eje para proteger la instalación mecánica.

AVISO!

Cambie *parámetro 4-16 Modo motor límite de par* cuando *parámetro 1-00 Modo Configuración* se ajusta a [0] *Veloc. lazo abierto*, *parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.* se reajusta automáticamente.

AVISO!

El límite de par reacciona en el par actual no filtrado, incluyendo picos de par. Este no es el par que se ve desde el LCP o el bus de campo porque está filtrado.

4-17 Modo generador límite de par		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 1000.0 %]	Esta función limita el par en el eje para proteger la instalación mecánica.

AVISO!

El límite de par reacciona en el par actual no filtrado, incluyendo picos de par. Este no es el par que se ve desde el LCP o el bus de campo porque está filtrado.

4-18 Límite intensidad		
Range:		Función:
Size related*	[1.0 - 1000.0 %]	Esta es una auténtica función de límite de intensidad que continúa en el rango sobresíncrono; sin embargo, debido al debilitamiento del campo, el par motor al límite de intensidad caerá en consecuencia cuando el incremento de la tensión se detenga por encima de la velocidad sincronizada del motor.

4-19 Frecuencia salida máx.		
Range:		Función:
Size related*	[1 - 590 Hz]	<p>AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>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>).</p> <p>Proporciona un límite final en la frecuencia de salida para aumentar la seguridad en aplicaciones en las que se debe evitar una sobrevelocidad accidental. Este límite es el mismo en todas las configuraciones (independientemente del ajuste de <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i>).</p>

4-20 Fuente del factor de límite de par		
Option:	Función:	
		Seleccione una entrada analógica para escalado de los ajustes en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> y <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> desde 0 % hasta 100 % (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes al 0 % y al 100 % se definen en el escalado de la entrada analógica, p. ej., en el grupo de parámetros 6-1* <i>Entrada analógica 1</i> . Este parámetro solo está activo cuando <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como <i>Veloc. lazo abierto</i> o <i>Veloc. lazo cerrado</i> .
[0]	Sin función	
[2]	Ent. analóg. 53	
[4]	Ent. analóg. 53 inv.	
[6]	Ent. analóg. 54	
[8]	Ent. analóg. 54 inv.	
[10]	Ent. analóg. X30-11	
[12]	Entr. an. X30-11 inv.	
[14]	Ent. analóg. X30-12	
[16]	Entr. an. X30-12 inv.	

4-21 Fuente del factor de límite de velocidad		
Option:	Función:	
		Seleccionar una entrada analógica para escalado de los ajustes en <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> desde 0 % hasta 100 % (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes al 0 % y al 100 % se definen en el escalado de la entrada analógica, p. ej., en el grupo de parámetros 6-1* <i>Entrada analógica 1</i> . Este parámetro solo está activo cuando <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> se halla en <i>Modo par</i> .
[0] *	Sin función	
[2]	Ent. analóg. 53	
[4]	Ent. analóg. 53 inv.	
[6]	Ent. analóg. 54	
[8]	Ent. analóg. 54 inv.	
[10]	Entr. analóg. X30-11	
[12]	Entr. an. X30-11 inv.	

4-21 Fuente del factor de límite de velocidad

Option:	Función:	
[14] Entr. analóg. X30-12		
[16] Entr. an. X30-12 inv.		

3.6.2 4-3* Mon. veloc. motor

Este grupo de parámetros incluye ajustes para controlar y manejar los dispositivos de realimentación del motor, tales como codificadores y resolvidores.

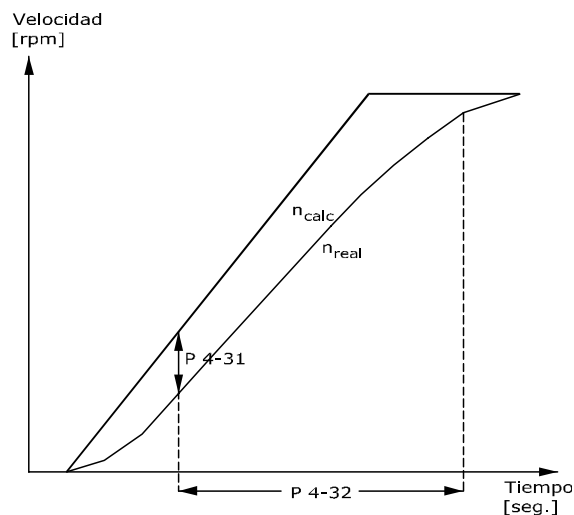
4-30 Función de pérdida de realim. del motor

Option:	Función:	
		Esta función se utiliza para controlar la consistencia de la señal de realimentación, siempre que esté disponible. Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de realimentación. La acción seleccionada se realizará cuando la señal de realimentación difiera de la velocidad de salida en el valor ajustado en <i>parámetro 4-31 Error de velocidad en realim. del motor</i> para más tiempo que el valor ajustado en <i>parámetro 4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor</i> .
[0]	Desactivado	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Veloc. fija	
[4]	Mantener salida	
[5]	Velocidad máx.	
[6]	Cambiar a lazo ab.	
[7]	Selección de ajuste 1	
[8]	Selección de ajuste 2	
[9]	Selección de ajuste 3	
[10]	Selección de ajuste 4	
[11]	parada y desconexión	

La advertencia 90 se activa cuando se supera el valor de *parámetro 4-31 Error de velocidad en realim. del motor*, independientemente del ajuste de *parámetro 4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor*. Advertencia/Alarma 61 Error de realimentación está relacionado con la función de pérdida de realimentación del motor.

4-31 Error de velocidad en realim. del motor

Range:	Función:	
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Seleccione el error máximo admisible en velocidad (velocidad de salida frente a realimentación).



130BA221.10

Ilustración 3.31 Error de velocidad en realimentación del motor
4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor

Range:	Función:	
0.05 s*	[0 - 60 s]	Ajuste el valor de tiempo límite en que se permite sobrepasar el error de velocidad ajustado en <i>parámetro 4-31 Error de velocidad en realim. del motor</i> antes de activar la función seleccionada en <i>parámetro 4-30 Función de pérdida de realim. del motor</i> .

4-34 Func. error de seguimiento

Option:	Función:	
		Esta función se utiliza para controlar que la aplicación sigue el perfil de velocidad esperado. En lazo cerrado, la referencia de velocidad al PID se compara con la realimentación de codificador (filtrada). En lazo abierto, la referencia de velocidad al PID se compensa con el deslizamiento y se compara con la frecuencia que se envía al motor (<i>16-13 Frecuencia</i>). La reacción se activa si la diferencia medida es superior a la especificada en <i>parámetro 4-35 Error de seguimiento</i> para el tiempo especificado en <i>parámetro 4-36 T. lím. error de seguimiento</i> . Un error de pista en lazo cerrado no implica que haya un problema con la señal de realimentación. El error de pista podría ser

4-34 Func. error de seguimiento		
Option:	Función:	
		consecuencia del límite de par con cargas demasiado grandes.
[0]	Desactivar	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Descon. tras parada	

Advertencia/Alarma 78 Error de seguimiento está relacionado con la función de error de seguimiento.

4-35 Error de seguimiento		
Range:	Función:	
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	Introduzca el error de velocidad máximo admisible entre la velocidad del motor y la salida de la rampa cuando no hay rampa. En lazo abierto, se calcula la velocidad del motor y en lazo cerrado es la realimentación del codificador / resolvidor.

4-36 T. lím. error de seguimiento		
Range:	Función:	
1 s*	[0 - 60 s]	Introduzca el periodo de tiempo límite durante el cual es admisible un error mayor que el valor ajustado en <i>parámetro 4-35 Error de seguimiento</i> .

4-37 Error de seguimiento rampa		
Range:	Función:	
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	Introduzca el error de velocidad máximo admisible entre la velocidad del motor y la salida de la rampa cuando hay rampa. En lazo abierto, se calcula la velocidad del motor y en lazo cerrado es la realimentación del codificador / resolvidor.

4-38 T. lím. error de seguimiento rampa		
Range:	Función:	
1 s*	[0 - 60 s]	Introduzca el período de tiempo límite durante el cual es admisible un error mayor que el valor ajustado en <i>parámetro 4-37 Error de seguimiento rampa</i> en rampa.

4-39 Error seguim. tras tiempo lím. rampa		
Range:	Función:	
5 s*	[0 - 60 s]	Introduzca el tiempo límite tras rampa en el cual <i>parámetro 4-37 Error de seguimiento rampa</i> y <i>parámetro 4-38 T. lím. error de seguimiento rampa</i> siguen activos.

3.6.3 4-5* Ajuste Advert.

Utilice estos parámetros para configurar ajustes de los límites de advertencias sobre intensidad, velocidad, referencia y realimentación.

Las advertencias que se muestran en el LCP pueden programarse para ser salidas o para ser leídas a través del código de estado ampliado.

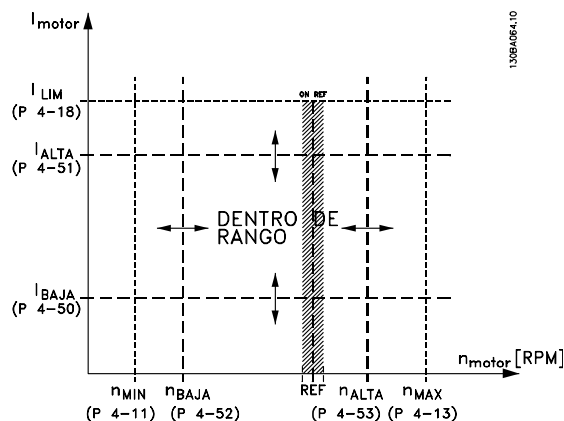


Ilustración 3.32 Advertencias ajustables

4-50 Advert. Intens. baja		
Range:	Función:	
0 A*	[0 - par. 4-51 A]	Introduzca el valor de I_{BAJO} . Cuando la intensidad del motor cae por debajo de este límite, la pantalla indica <i>Baja intensidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302). Consulte la <i>Ilustración 3.32</i> .

4-51 Advert. Intens. alta		
Range:	Función:	
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Introduzca el valor de I_{ALTO} . Si la intensidad del motor supera este límite, la pantalla indica <i>Alta intensidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302). Consulte la <i>Ilustración 3.32</i> .

4-52 Advert. Veloc. baja		
Range:	Función:	
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	Introduzca el valor de n_{BAJO} . Cuando la velocidad del motor supera este límite, la pantalla indica <i>Baja velocidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302).

4-53 Advert. Veloc. alta		
Range:		Función:
Size related*	[par. 4-52 - 60000 RPM]	Introduzca el valor de n_{ALTO} . Cuando la velocidad del motor supera este valor, en la pantalla se indica ALTA VELOCIDAD . Las salidas de señal pueden programarse para que emitan una señal de estado en el terminal 27 o 29 y en la salida de relé 01 o 02.

4-54 Advertencia referencia baja		
Range:		Función:
-999999.999 *	[-999999.999 - par. 4-55]	Introduzca el límite de referencia inferior. Cuando la referencia real desciende por debajo de este límite, la pantalla indica Ref_{BAJA} . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302).

4-55 Advertencia referencia alta		
Range:		Función:
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	Introduzca el límite de referencia superior. Cuando la referencia real supera este límite, la pantalla indica Ref. alta. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302).

4-56 Advertencia realimentación baja		
Range:		Función:
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedbackUnit]	Introduzca el límite de realimentación inferior. Cuando la realimentación cae debajo de este límite, la pantalla indica Realim. baja. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302).

4-57 Advertencia realimentación alta		
Range:		Función:
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Introduzca el límite de realimentación superior. Cuando la realimentación supera este límite, la pantalla indica «Realim. alta». Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302).

4-58 Función Fallo Fase Motor		
Option:		Función:
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Muestra la alarma 30, 31 o 32 en caso de que falte una fase del motor. Se recomienda activarlo para evitar daños en el motor.</p>
[0]	Desactivado	El convertidor de frecuencia no activa ninguna alarma ante el fallo de una fase del motor. No se recomienda debido al riesgo de dañar el motor.
[1]	Desconexión 100 ms	Para un tiempo de detección rápido y una alarma si falta una fase del motor.
[2]	Desconex. 1.000 ms	Para un tiempo de detección lento y una alarma si falta una fase del motor.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	
[5]	Motor Check	El convertidor de frecuencia detecta automáticamente cuándo el motor está desconectado y reanuda el funcionamiento una vez el motor se vuelve a conectar.

3.6.4 4-6* Bypass veloc.

Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades o frecuencias de salida, debido a problemas de resonancia. Pueden evitarse como máximo cuatro intervalos de frecuencia o de velocidad.

4-60 Velocidad bypass desde [RPM]		
Matriz [4]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	En algunos sistemas es necesario evitar algunas velocidades de salida por problemas de resonancia en el sistema. Introduzca los límites inferiores de las velocidades que se deben evitar.

4-61 Velocidad bypass desde [Hz]		
Matriz [4]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	En algunos sistemas es necesario evitar algunas velocidades de salida por problemas de resonancia en el sistema. Introduzca los límites inferiores de las velocidades que se deben evitar.

4-62 Velocidad bypass hasta [RPM]		
Matriz [4]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	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.

4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]		
Matriz [4]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - par. 4-14 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.

3.7 Parámetros: 5-** E/S digital

3.7.1 5-0* Modo E/S digital

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

5-00 Modo E/S digital		
Option:	Función:	
		Las entradas digitales y las salidas digitales programadas son preprogramables para funcionar tanto con sistemas PNP como NPN.
[0]	PNP	Actúa en pulsos direccionales positivos (↑). Los sistemas PNP son descargados a tierra (GND).
[1]	NPN	Actúa en pulsos direccionales negativos (↓). Los sistemas NPN están conectados a +24 V internamente en el convertidor de frecuencia.

AVISO!

Una vez que este parámetro se ha modificado, debe activarse desconectando la alimentación y volviendo a conectarla.

5-01 Terminal 27 modo E/S		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0]	Entrada	Define el terminal 27 como entrada digital.
[1]	Salida	Define el terminal 27 como salida digital.

5-02 Terminal 29 modo E/S		
Option:	Función:	
[0]	Entrada	Define el terminal 29 como entrada digital.
[1]	Salida	Define el terminal 29 como salida digital.

Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

3.7.2 5-1* Entradas digitales

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	Selección	Terminal
Sin función	[0]	Todos *term 32, 33
Reinicio	[1]	Todos
Inercia	[2]	Todos *term 27
Inercia y reinicio	[3]	Todos
Parada rápida	[4]	Todos
Freno CC	[5]	Todos
Parada	[6]	Todos
Arranque	[8]	Todos *term 18
Arranque por pulsos	[9]	Todos
Cambio de sentido	[10]	Todos *term 19
Arranque e inversión	[11]	Todos
Act. arranque adelante	[12]	Todos
Act. arranque inverso	[13]	Todos
Velocidad fija	[14]	Todos *term 29
Ref. interna, sí	[15]	Todos
Ref.interna LSB	[16]	Todos
Ref.interna MSB	[17]	Todos
Ref.interna EXB	[18]	Todos
Mantener referencia	[19]	Todos
Mantener salida	[20]	Todos
Aceleración	[21]	Todos
Deceleración	[22]	Todos
Selec.ajuste LSB	[23]	Todos
Selec. ajuste MSB	[24]	Todos
Parada precisa	[26]	18, 19
Arranq./parada prec.	[27]	18, 19
Enganche arriba	[28]	Todos
Enganche abajo	[29]	Todos
Entrada del contador	[30]	29, 33
Activado por el flanco de entrada de pulsos	[31]	29, 33
Basado en el tiempo de entrada de pulsos	[32]	29, 33
Bit rampa 0	[34]	Todos
Bit rampa 1	[35]	Todos
Inic. preciso pulsos	[40]	18, 19
Det. precisa pulsos	[41]	18, 19
Parada seguridad	[51]	
Increment. DigiPot	[55]	Todos
Dismin. DigiPot	[56]	Todos
Borrar DigiPot	[57]	Todos
Elevador DigiPot	[58]	Todos
Contador A (asc.)	[60]	29, 33
Contador A (desc.)	[61]	29, 33
Reset del contador A	[62]	Todos
Contador B (asc.)	[63]	29, 33

Función de entrada digital	Selección	Terminal
Contador B (desc.)	[64]	29, 33
Reset del contador B	[65]	Todos
Realim. freno mecán.	[70]	Todos
Realim. freno mec. inv.	[71]	Todos
Error de PID inverso	[72]	Todos
Reinicio PID parte I	[73]	Todos
Activar PID	[74]	Todos
Específico de MCO	[75]	
Tarjeta PTC 1	[80]	Todos
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Activ. flanco arranq.	[98]	
Reinicio opcional de seguridad	[100]	

Tabla 3.12 Función de entrada digital

Los terminales estándar en el FC 300 son 18, 19, 27, 29, 32 y 33. Los terminales en la opción MCB 101 son X30/2, X30/3 y X30/4.

El terminal 29 funciona como salida solo en el FC 302.

Las funciones dedicadas a una sola entrada digital se definen en el parámetro asociado.

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

[0]	Sin función	No hay reacción a las señales que llegan al terminal.
[1]	Reinicio	Reinicia el convertidor de frecuencia después de una DESCONEXIÓN/ALARMA. No todas las alarmas pueden reiniciarse.
[2]	Inercia	(Entrada digital 27 predeterminada): Parada por inercia, entrada invertida (NC). El convertidor de frecuencia deja el motor en el modo libre. «0» lógico ⇒ parada por inercia.
[3]	Inercia y reinicio	Entrada invertida de paro por inercia y reinicio (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. «0» lógico ⇒ paro por inercia y reinicio.
[4]	Parada rápida	Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en <i>parámetro 3-81 Tiempo rampa parada rápida</i> . Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. «0» lógico ⇒ Parada rápida.
[5]	Freno CC	Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene el motor al alimentarlo con CC durante un periodo de tiempo determinado. Consulte de <i>parámetro 2-01 Intens. freno CC a parámetro 2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]</i> . Esta función solo está activada cuando el valor de <i>parámetro 2-02 Tiempo de frenado</i>

		CC es distinto de 0. «0» lógico ⇒ frenado de CC.
[6]	Parada	Función de parada invertida. Genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico «1» al «0». La parada se lleva a cabo de acuerdo con el tiempo de rampa seleccionado (<i>parámetro 3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa, parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desaccel. rampa, parámetro 3-62 Rampa 3 tiempo desaccel. rampa y parámetro 3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>). AVISO! Cuando el convertidor de frecuencia está en el límite de par y ha recibido una orden de parada, es posible que no se detenga por sí mismo. Para asegurarse de que el convertidor de frecuencia se para, configure una salida digital como [27] <i>Límite par y parada y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia</i> .
[8]	Arranque	(Entrada digital 18 predeterminada): Seleccione el arranque para un comando de arranque / parada. «1» lógico = arranque, «0» lógico = parada.
[9]	Arranque por pulsos	El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando la parada se activa o cuando se emite un comando de reinicio (a través de DI).
[10]	Cambio de sentido	(Entrada digital predeterminada 19) Cambie el sentido de rotación del eje del motor. Seleccione «1» lógico para cambiar de sentido. La señal de cambio de sentido solo cambia el sentido de giro. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en <i>parámetro 4-10 Dirección veloc. motor</i> . La función no está activa en lazo cerrado de proceso.
[11]	Arranque e inversión	Se utiliza para el arranque / parada y para el cambio de sentido en el mismo cable. No permite ninguna señal de arranque al mismo tiempo.
[12]	Act. arranque adelante	Libera el movimiento hacia la izquierda y permite el movimiento hacia la derecha.
[13]	Act. arranque inverso	Libera el movimiento hacia la derecha y permite el movimiento hacia la izquierda.
[14]	Velocidad fija	(Entrada digital 29 predeterminada): utilicela para activar la velocidad fija. Consulte <i>parámetro 3-11 Velocidad fija [Hz]</i> .
[15]	Ref. interna, sí	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se supone que está seleccionado [1] <i>Externa sí/no en parámetro 3-04 Función de</i>

		referencia. «0» lógico = referencia externa activa; «1» lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16]	Ref.interna LSB	La referencia interna bit 0, 1 y 2 permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con <i>Tabla 3.13</i> .
[17]	Ref.interna MSB	La misma que Ref.interna LSB [16].
[18]	Ref.interna EXB	La misma que Ref.interna LSB [16].

Ref. interna bit	2	1	0
Ref. interna 0	0	0	0
Ref. interna 1	0	0	1
Ref. interna 2	0	1	0
Ref. interna 3	0	1	1
Ref. interna 4	1	0	0
Ref. interna 5	1	0	1
Ref. interna 6	1	1	0
Ref. interna 7	1	1	1

Tabla 3.13 Ref. interna Bit


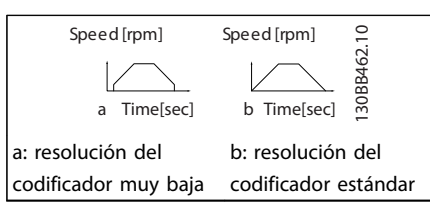
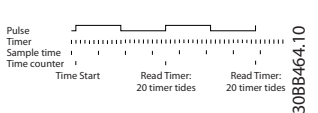
[19]	Mantener referencia	Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración / desaceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (<i>parámetro 3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y <i>parámetro 3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>) en el intervalo 0- <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .
[20]	Mantener salida	Mantiene la frecuencia real del motor (Hz), que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración / desaceleración, el 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 0- <i>parámetro 1-23 Frecuencia motor</i> . AVISO! Cuando está activada la opción Mantener salida , el convertidor de frecuencia no puede pararse mediante una señal de [8] <i>Arranque a nivel bajo</i> . Detenga el convertidor de frecuencia mediante un terminal programado para [2] <i>Inercia</i> o [3] <i>Inercia y reinicio</i> .
[21]	Aceleración	Seleccione Aceleración y Deceleración si desea un control digital de la aceleración / deceleración (potenciómetro del motor). Active esta función seleccionando [19] <i>Mantener referencia</i> o [20] <i>Mantener salida</i> . Si se activa la aceleración / deceleración durante menos de 400 ms, la referencia resultante aumenta / disminuye en un 0,1 %. Si se activa

		la aceleración / deceleración durante más de 400 ms, la referencia resultante sigue el ajuste del parámetro de aceleración / deceleración 3-x1 / 3-x2.
--	--	--

	Apagado	Enganche arriba
Sin cambio de velocidad	0	0
Reducción porcentual	1	0
Aumento porcentual	0	1
Reducción porcentual	1	1

Tabla 3.14 Apagado / enganche arriba

[22]	Dece- lación	Igual que [21] <i>Aceleración</i> .
[23]	Selec.ajuste LSB	Seleccione Selec. ajuste LSB o Selec. ajuste MSB para seleccionar uno de los cuatro ajustes. Ajuste <i>parámetro 0-10 Ajuste activo a Ajuste múltiple</i> .
[24]	Selec. ajuste MSB	(Entrada digital 32 predeterminada): Igual que [23] <i>Selec. ajuste LSB</i> .
[26]	Parada precisa	Envía una señal de parada inversa cuando se activa la función de parada precisa de <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función de parada precisa inversa está disponible para los terminales 18 o 19.
[27]	Arranq./ parada prec.	Debe utilizarse cuando Parada precisa rampa [0] esté seleccionado en <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función de arranque / parada precisos está disponible para los terminales 18 y 19. El arranque preciso garantiza que el ángulo que el rotor gira desde el estado inmóvil hasta la referencia sea el mismo en cada arranque (con el mismo tiempo de rampa y el mismo punto de ajuste). Es el equivalente a la parada precisa en que el ángulo que el rotor gira desde la referencia hasta quedar inmóvil es el mismo en cada parada. Cuando se utiliza para <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> [1] o [2]: El convertidor de frecuencia necesita una señal de parada precisa antes de que se alcance el valor de <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> . Si no se proporciona esa señal, el convertidor de frecuencia no se detiene cuando se alcance el valor de <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> . La función de arranque / parada precisos debe accionarse mediante una entrada digital y está disponible para los terminales 18 y 19.
[28]	Enganche arriba	Aumenta el valor de referencia en porcentaje (relativo) establecido en <i>parámetro 3-12 Valor de enganche/arriba-abajo</i> .

[29]	Enganche abajo	Disminuye el valor de referencia en porcentaje (relativo) establecido en <i>parámetro 3-12 Valor de enganche/arriba-abajo</i> .
[30]	Entrada del contador	La función de parada precisa de <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> actúa como parada del contador o como parada del contador compensada por velocidad, con o sin reinicio. Se debe fijar el valor de contador en <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> .
[31]	Activ. flanco pulsos	Cuenta el número de flancos por tiempo de muestra. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias altas, pero no es tan preciso en frecuencias bajas. Utilice este principio de pulsos para codificadores con resolución muy baja (p. ej., 30 ppr).  <p>Ilustración 3.33 Flancos por tiempo de muestra</p>
[32]	Entrada de pulso	Mide la duración entre flancos por impulso. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias bajas, pero no es tan preciso en frecuencias altas. Este principio tiene una frecuencia de desconexión que lo hace inadecuado para codificadores con resoluciones muy bajas (p. ej., 30 ppr) a velocidad baja.  <p>Tabla 3.15</p>  <p>Ilustración 3.34 Duración entre flancos por impulso</p>
[34]	Bit rampa 0	Permite seleccionar una de las cuatro rampas disponibles, de acuerdo con la <i>Tabla 3.16</i> .
[35]	Bit rampa 1	Igual que bit rampa 0.

Ajuste de bit de rampa	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

Tabla 3.16 Ajuste de bit de rampa

[40]	Inic. preciso pulsos	El arranque preciso de pulsos solo requiere un pulso de 3 ms en T18 o T19. Cuando se usa en <i>1-83 Función de parada precisa [1] Par. cont. c/reinicio</i> o <i>[2] Par. cont. s/reinicio</i> : Cuando se alcanza la referencia, el convertidor de frecuencia activa internamente la señal de parada precisa. Esto significa que el convertidor de frecuencia realizará la parada precisa cuando se alcance el valor del contador de <i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i> .
[41]	Det. precisa pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se active la función de parada precisa de <i>parámetro 1-83 Función de parada precisa</i> . La función Parada inversa precisa de pulsos está disponible para los terminales 18 o 19.
[51]	Parada seguridad	Esta función permite dar un fallo externo al convertidor de frecuencia. Este fallo se trata del mismo modo que una alarma generada internamente.
[55]	Increment. DigiPot	Señal INCREMENTAR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9* <i>Potencióm. digital</i>
[56]	Dismin. DigiPot	Señal DISMINUIR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9* <i>Potencióm. digital</i> .
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9* <i>Potencióm. digital</i> .
[60]	Contador A	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[61]	Contador A	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC.
[62]	Reset del contador A	Entrada para reiniciar el contador A.
[63]	Contador B	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[64]	Contador B	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC.
[65]	Reset del contador B	Entrada para reiniciar el contador B.
[70]	Realim. freno	Realimentación del freno para aplicaciones de elevación: ajuste <i>parámetro 1-01 Principio control motor</i> como <i>[3] Lazo Cerrado Flux</i> ;

		ajuste <i>parámetro 1-72 Función de arranque</i> como [6] Lib. freno elev. mec.
[71]	Realim. freno mec. inv.	Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación
[72]	Error de PID inverso	Cuando está activado, invierte el error resultante del controlador del PID de proceso. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado como «Bobinadora superf.», «Vel. lazo a. PID ampl.» o «Vel. lazo c. PID ampl.».
[73]	Reinicio PID parte I	Cuando está activado, reinicia la parte I del control de PID de procesos. Equivalente a <i>parámetro 7-40 Reinicio parte I de PID proc.</i> Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado como «Bobinadora superf.», «Vel. lazo a. PID ampl.» o «Vel. lazo c. PID ampl.».
[74]	Activar PID	Cuando está activado, habilita el controlador del PID de proceso. Equivalente a <i>parámetro 7-50 PID de proceso PID ampliado.</i> Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado como «Vel. lazo a. PID ampl.» o «Vel. lazo c. PID ampl.».
[80]	Tarjeta PTC 1	Todas las entradas digitales pueden asignarse a [80] <i>Tarjeta PTC 1</i> . Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección.
[91]	Profidrive OFF2	La funcionalidad es la misma según el bit de código de control de la opción Profibus / Profinet.
[92]	Profidrive OFF3	La funcionalidad es la misma según el bit de código de control de la opción Profibus / Profinet.
[98]	Activ. flanco arranq.	Orden de arranque activada por flanco. Mantiene el comando de arranque activo. Se puede utilizar como un pulsador de arranque.
[100]	Reinicio opcional de seguridad	

5-10 Terminal 18 entrada digital
Option: Función:

[8] *	Arranque	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.
-------	----------	---

5-11 Terminal 19 entrada digital
Option: Función:

[10] *	Cambio de sentido	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.
--------	-------------------	---

5-12 Terminal 27 entrada digital
Option: Función:

[2] *	Inercia	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.
-------	---------	---

5-13 Terminal 29 entrada digital
Option: Función:

		Seleccione la función del intervalo de entradas digitales disponibles y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en las funciones de Smart Logic Control. Este parámetro solo está disponible para FC 302.
[14] *	Velocidad fija	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.

5-14 Terminal 32 entrada digital
Option: Función:

		Seleccione la función del intervalo de entrada digital disponible.
	Sin función	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-15 Terminal 33 entrada digital
Option: Función:

		Seleccione la función del intervalo de entradas digitales disponibles y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en funciones de Smart Logic Control.
[0] *	Sin función	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-16 Terminal X30/2 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales
-------	-------------	---

5-17 Terminal X30/3 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales
-------	-------------	---

5-18 Terminal X30/4 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales
-------	-------------	---

5-19 Terminal 37 parada segura		
Option:	Función:	
[1]	Alarma parada seg.	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo.
[3]	Advert. parada seg.	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad (T-37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de parada de seguridad, el convertidor de frecuencia continuará sin reinicio manual.
[4]	Alarma PTC 1	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la desconexión segura de par. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo.
[5]	PTC 1 Warning	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la desconexión segura de par (T-37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de desconexión segura de par, el convertidor de frecuencia continúa sin reinicio manual, a menos que una entrada digital establecida en [80] Tarjeta PTC 1 esté activa todavía.
[6]	PTC 1 & Relay A	Esta selección se utiliza cuando la opción PTC va a ser cableada junto con un botón de Stop a través de un relé de seguridad al terminal 37. Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo.
[7]	PTC 1 & Relay W	Esta opción se utiliza cuando la opción PTC va a ser cableada junto con un botón de Stop a través de un relé de seguridad al terminal 37. Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la desconexión segura de par (T-37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de parada de seguridad, el convertidor de frecuencia continúa sin reinicio manual, a menos que una entrada digital establecida en [80] Tarjeta PTC 1 esté activa (todavía).
[8]	PTC 1 y relé A/W	Esta opción hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia.
[9]	PTC 1 y relé W/A	Esta opción hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia.

AVISO!

Las opciones [4]-[9] solo están disponibles cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.

AVISO!

Quando se selecciona reinicio automático / advertencia, el convertidor de frecuencia se prepara para un re arranque automático.

Función	N.º	PTC	Relé
Sin función	[0]	-	-
Alarma parada seg.	[1]*	-	Parada de seguridad [A68]
Advert. parada seg.	[3]	-	Parada de seguridad [W68]
Alarma PTC 1	[4]	Parada de seguridad PTC 1 [A71]	-
PTC 1 Warning	[5]	Parada de seguridad PTC 1 [W71]	-
PTC 1 & Relay A	[6]	Parada de seguridad PTC 1 [A71]	Parada de seguridad [A68]
PTC 1 & Relay W	[7]	Parada de seguridad PTC 1 [W71]	Parada de seguridad [W68]
PTC 1 y relé A/W	[8]	Parada de seguridad PTC 1 [A71]	Parada de seguridad [W68]
PTC 1 y relé W/A	[9]	Parada de seguridad PTC 1 [W71]	Parada de seguridad [A68]

Tabla 3.17 Visión general de funciones alarmas y advertencias

W significa advertencia y A significa alarma. Para obtener más información, consulte Alarmas y Advertencias en el apartado Solución de problemas de la Guía de Diseño o del Manual de Funcionamiento

Un fallo peligroso relacionado con la desconexión segura de par, provocará una Alarma: Fallo peligroso [A72].

Consulte la Tabla 5.1.

5-20 Terminal X46/1 Entrada digital

Option:	Función:	
[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.

5-21 Terminal X46/3 Entrada digital

Option:	Función:	
[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* Entradas digitales.

5-22 Terminal X46/5 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales.</i>
-------	-------------	--

5-23 Terminal X46/7 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales.</i>
-------	-------------	--

5-24 Terminal X46/9 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales.</i>
-------	-------------	--

5-25 Terminal X46/11 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales.</i>
-------	-------------	--

5-26 Terminal X46/13 Entrada digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales.</i>
-------	-------------	--

3.7.3 5-3* Salidas digitales

Las dos salidas digitales de estado sólido son comunes para los terminales 27 y 29. Ajuste la función de E/S para el terminal 27 en *parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S* y la función de E/S para el terminal 29 en *parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S*.

AVISO!

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

[0]	Sin función	<i>Predeterminado para todas las salidas digitales y salidas de relé</i>
[1]	Ctrl prep.	La tarjeta de control está preparada. P. ej.: no se detecta la realimentación de un convertidor de frecuencia, donde el control se suministra a través de un 24 V (MCB107) externo y la alimentación de red de la unidad.
[2]	Unidad lista	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.
[3]	Unid. lista/remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo [Auto on].
[4]	Activar / sin advert.	Preparado para funcionar. No se ha dado el comando de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	VLT en funcionamiento	El motor funciona con un par del eje.
[6]	Func./sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en <i>parámetro 1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	Func. en ran./sin adv.	El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados de <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> a <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> . No hay advertencias.
[8]	Func. en ref./sin adv.	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[9]	Alarma	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activa la salida.
[11]	En límite par	Se ha superado el límite de par ajustado en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .
[12]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> .
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> .
[15]	Fuera de intervalo	La frecuencia de salida está fuera del intervalo de frecuencia ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .

[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta.</i>
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta.</i>
[19]	< que realim. baja	La realimentación está por debajo del límite ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja.</i>
[20]	> que realim. alta	La realimentación está por encima del límite establecido en <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, en la resistencia de freno o en el termistor.
[22]	Listo, sin adv. térm.	El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Rem list sin adv tér	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo [Auto on]. No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Listo, tensión OK	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de alimentación está dentro del intervalo de tensión especificado (Consulte el apartado «Especificaciones generales» en la Guía de diseño).
[25]	Cambio sentido	El motor está en marcha (o 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.
[27]	Límite par y parada	Utilícelo al realizar un paro por inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Freno, sin advert.	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Freno prep. sin fallos	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger el convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en los módulos de freno. Utilice la salida / el

		relé para desconectar la tensión de red del convertidor de frecuencia.
[31]	Relé 123	El relé está activado cuando está seleccionado Código de control [0] en el grupo de parámetros 8-** <i>Comunic. y opciones.</i>
[32]	Ctrl. freno mec.	Permite controlar un freno mecánico externo; consulte la descripción en el apartado <i>Control de freno mecánico</i> , y en el grupo de parámetros 2-2* <i>Freno mecánico.</i>
[33]	Parada segura activa (solo FC 302)	Indica que se ha activado la desconexión segura de par en el terminal 37.
[40]	Fuera rango de ref.	Activo cuando la velocidad real está fuera de los ajustes de <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> a <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta.</i>
[41]	Bajo ref., baja	Activo cuando la velocidad real es inferior al ajuste de referencia de velocidad.
[42]	Sobre ref., alta	Activo cuando la velocidad real está por encima del ajuste de referencia de velocidad.
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé.</i> El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé.</i> En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (On).
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé.</i> En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (Off).
[51]	Controlado por MCO	Activo cuando está conectado un MCO 302 o un MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[55]	Salida de pulsos	
[60]	Comparador 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores.</i> Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores.</i> Si Comparador 1 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores.</i> Si Comparador 2 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.

[63]	Comparador 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si Comparador 3 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si Comparador 4 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1* <i>Comparadores</i> . Si Comparador 5 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 0 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 1 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 2 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 3 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 4 se evalúa como VERDADERO, 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 Regla lógica 5 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute Smart Logic Action [38] <i>Aj. sal.dig. A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [32] <i>Aj. sal.dig. A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute Smart Logic Action [39] <i>Aj. sal. dig. B alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [33] <i>Aj. sal. dig. B baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute Smart Logic Action [40] <i>Aj. sal. dig. C alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [34] <i>Aj. sal. dig. C baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [41]

		<i>Aj. sal. dig. D alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [35] <i>Aj. sal. dig. D baja</i> .																								
[84]	Salida digital SL E	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [42] <i>Aj. sal. dig. E alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [36] <i>Aj. sal. dig. E baja</i> .																								
[85]	Salida digital SL F	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute Smart Logic Action [43] <i>Aj. sal. dig. F alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute Smart Logic Action [37] <i>Aj. sal. dig. F baja</i> .																								
[120]	Referencia local activa	<p>La salida es alta cuando <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia = [2] Local</i> o cuando <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia = [0] Conex. a manual/auto</i>, al mismo tiempo que el LCP está en modo manual.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lugar de referencia ajustado en <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i></th> <th>Referencia local activa [120]</th> <th>Referencia remota activa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lugar de referencia: Local <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [2]</i></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lugar de referencia: Remoto <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [1]</i></td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Lugar de referencia: Conex. a manual / auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -> Apagado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -> Apagado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla 3.18 Referencia local activa</p>	Lugar de referencia ajustado en <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i>	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]	Lugar de referencia: Local <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [2]</i>	1	0	Lugar de referencia: Remoto <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [1]</i>	0	1	Lugar de referencia: Conex. a manual / auto			Manual	1	0	Manual -> Apagado	1	0	Automático -> Apagado	0	0	Auto	0	1
Lugar de referencia ajustado en <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia</i>	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]																								
Lugar de referencia: Local <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [2]</i>	1	0																								
Lugar de referencia: Remoto <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia [1]</i>	0	1																								
Lugar de referencia: Conex. a manual / auto																										
Manual	1	0																								
Manual -> Apagado	1	0																								
Automático -> Apagado	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Referencia remota activa	La salida es alta cuando <i>parámetro 3-13 Lugar de referencia = [1] Remoto</i> o <i>[0] Conex. a manual/auto</i> cuando el LCP está en modo Auto on. Consulte más arriba.																								
[122]	Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.																								

[123]	Coman. arranque activo	La salida es alta cuando hay un comando de arranque activo (a través de la entrada digital de conexión de bus o Hand on o Auto on, por ejemplo) y no hay ningún comando de parada o arranque activo.
[124]	Func. inverso	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).
[125]	Drive modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual (tal y como indica el LED superior [Hand on]).
[126]	Dispos. en modo auto.	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo Hand on (tal y como indica el LED superior Auto on).
[151]	ATEX ETR alarma int.	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[152]	ATEX ETR alarma frec.	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[153]	ATEX ETR advertencia int.	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[154]	ATEX ETR advertencia frec.	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	Los condensadores se encienden al 20 % (la histéresis del 50 % da un intervalo del 10-30 %). Los condensadores se desconectan por debajo del 10 %. El retardo de desactivación es de 10 s y se reiniciará si la potencia nominal sobrepasa el 10 % durante el retardo <i>Parámetro 5-80 AHF Cap Reconnect Delay</i> se emplea para garantizar un tiempo de desactivación mínimo de los condensadores.
[189]	Control de vent. ext.	La lógica interna para el control de ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para refrigeración de conductos CV).
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores

[193]	RS Flipflop 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[194]	RS Flipflop 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[195]	RS Flipflop 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[196]	RS Flipflop 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[197]	RS Flipflop 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[198]	RS Flipflop 6	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[199]	RS Flipflop 7	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores

5-30 Terminal 27 Salida digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-3* <i>Salidas digitales</i>
-------	-------------	--

5-31 Terminal 29 Salida digital
Option: Función:

[0] *	Sin función	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-3* <i>Salidas digitales</i> Este parámetro solo es aplicable para FC 302.
-------	-------------	---

5-32 Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)
Option: Función:

[0]	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-3* <i>Salidas digitales</i>
[1]	Ctrl prep.	
[2]	Unidad lista	
[3]	Unid. lista/remoto	
[4]	Activar / 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	
[11]	En límite par	
[12]	Fuera ran. intensidad	
[13]	Corriente posterior, baja	
[14]	Corriente anterior, alta	
[15]	Fuera del rango de velocidad	
[16]	Velocidad posterior, baja	
[17]	Velocidad anterior, alta	
[18]	Fuera rango realim.	
[19]	< que realim. alta	
[20]	> que realim. baja	

5-32 Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)		
Option:	Función:	
[21]	Advertencia térmica	
[22]	Listo, sin adv. térm.	
[23]	Rem list sin adv tér	
[24]	Listo, tensión OK	
[25]	Cambio sentido	
[26]	Bus OK	
[27]	Límite par y parada	
[28]	Freno, sin advert.	
[29]	Fren. prep. sin fallos	
[30]	Fallo freno (IGBT)	
[31]	Relé 123	
[32]	Ctrl. freno mec.	
[33]	Parada segura activa	
[38]	Error realim. motor	
[39]	Error seguim.	
[40]	Fuera rango de ref.	
[41]	Bajo ref., alta	
[42]	Sobre ref., alta	
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[55]	Salida de pulsos	
[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	
[84]	Salida digital SL E	
[85]	Salida digital SL F	
[120]	Ref. local activa	
[121]	Ref. remota activa	
[122]	Sin alarma	
[123]	Coman. arranque activo	
[124]	Func. inverso	
[125]	Drive modo manual	
[126]	Dispos. en modo auto.	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	

5-32 Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)		
Option:	Función:	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Control de vent. ext.	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-3* Salidas digitales
[1]	Ctrl prep.	
[2]	Unidad lista	
[3]	Unid. lista/remoto	
[4]	Activar / 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	
[11]	En límite par	
[12]	Fuera ran. intensidad	
[13]	Corriente posterior, baja	
[14]	Corriente anterior, alta	
[15]	Fuera del rango de velocidad	
[16]	Velocidad posterior, baja	
[17]	Velocidad anterior, alta	
[18]	Fuera rango realim.	
[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	
[27]	Límite par y parada	
[28]	Freno, sin advert.	

5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)		
Option:	Función:	
[29]	Fren. prep. sin fallos	
[30]	Fallo freno (IGBT)	
[31]	Relé 123	
[32]	Ctrl. freno mec.	
[33]	Parada segura activa	
[39]	Error seguim.	
[40]	Fuera rango de ref.	
[41]	Bajo ref., alta	
[42]	Sobre ref., alta	
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[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	
[84]	Salida digital SL E	
[85]	Salida digital SL F	
[120]	Ref. local activa	
[121]	Ref. remota activa	
[122]	Sin alarma	
[123]	Coman. arranque activo	
[124]	Func. inverso	
[125]	Drive modo manual	
[126]	Dispos. en modo auto.	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[189]	Control de vent. ext.	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	

5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)		
Option:	Función:	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

3.7.4 5-4* Relés

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

5-40 Relé de función		
Matriz [9]		
(Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	Todas las salidas digitales y salidas de relé se ajustan por defecto a «Sin funcionamiento».
[1]	Ctrl prep.	La tarjeta de control está preparada. P. ej.: no se detecta la realimentación de un convertidor de frecuencia, donde el control se suministra a través de un 24 V (MCB107) externo y la alimentación de red del convertidor de frecuencia.
[2]	Unidad lista	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento. La red y los suministros de control están OK.
[3]	Unid. lista/remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto on
[4]	Activar / sin advert.	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	Funcionamiento	El motor funciona con un par del eje.
[6]	Func./sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en <i>1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> Vel. mín. para func. parada [RPM]. El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	Func. en ran./sin adv.	El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja y parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> . No hay advertencias.
[8]	Func. en ref./sin adv.	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[9]	Alarma	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activa la salida.

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[11]	En límite par	Se ha superado el límite de par ajustado en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .
[12]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> .
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> .
[15]	Fuera del rango de velocidad	La frecuencia / velocidad de salida está fuera del intervalo de frecuencia ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[19]	< que realim. alta	La realimentación está por debajo del límite ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> .
[20]	> que realim. baja	La realimentación está por encima del límite establecido en <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, en la resistencia de freno o en el termistor.
[22]	Listo, sin adv. térm.	El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Rem list sin adv tér	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
		en modo automático. No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Listo, tensión OK	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de alimentación está dentro del intervalo de tensión especificado (consulte el apartado <i>Especificaciones generales</i> en la <i>Guía de Diseño</i>).
[25]	Cambio sentido	El motor está en marcha (o 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.
[27]	Límite par y parada	Utilizar junto con el paro por inercia y el convertidor de frecuencia en condiciones de límite de parám. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Freno, sin advert.	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Fren. prep. sin fallos	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger el convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en el módulo de freno. Utilice la salida / el relé digital para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia.
[31]	Relé 123	La salida / el relé digital está activada/o cuando está seleccionado [0] <i>Código de control</i> en el grupo de parámetros 8-** <i>Comunic. y opciones</i>
[32]	Ctrl. freno mec.	Control de freno mecánico ampliado. Cuando se activen los parámetros seleccionados en el grupo de parámetros 2-2* <i>Freno mecánico</i> . El cable debe reforzarse para conducir la corriente en la bobina del freno. A menudo, se resuelve conectando un relé externo a la salida digital seleccionada.

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[33]	Parada segura activa	(Solo FC 302) Indica que se ha activado la desconexión segura de par en el terminal 37.
[36]	Bit código control 11	Activar el relé 1 mediante el código de control a partir del bus de campo. No hay impacto funcional en el convertidor de frecuencia. Aplicación típica: control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona el perfil FC [0] en <i>parámetro 8-10 Trama Cód. Control</i> .
[37]	Bit código control 12	Activar el relé 2 (solo FC 302) mediante el código de control a partir del bus de campo. No hay impacto funcional en el convertidor de frecuencia. Aplicación típica: control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona el perfil FC [0] en <i>parámetro 8-10 Trama Cód. Control</i> .
[38]	Error realim. motor	Un fallo en el lazo de realimentación de velocidad a partir del funcionamiento del motor en el lazo cerrado. La salida puede usarse en último término para preparar la conmutación del convertidor de frecuencia en un lazo abierto en casos de emergencia.
[39]	Error seguim.	Cuando la diferencia entre la velocidad calculada y la velocidad real en <i>parámetro 4-35 Error de seguimiento</i> es superior a la seleccionada, se activa la salida digital / de relé.
[40]	Fuera rango de ref.	Activo cuando la velocidad real está fuera de los ajustes de <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> a <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta</i> .
[41]	Bajo ref., alta	Activo cuando la velocidad real es inferior al ajuste de referencia de velocidad.
[42]	Sobre ref., alta	Activar cuando la velocidad actual sea superior al ajuste de referencia de velocidad.
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	Controla la salida digital / de relé mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[46]	Ctrl. bus, 1 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (On).
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en <i>parámetro 5-90 Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (Off).
[51]	Controlado por MCO	Activo cuando está conectado un MCO 302 o un MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[60]	Comparador 0	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 0 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 1 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 2 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 3 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 4 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Consulte el grupo de parámetros <i>13-1* Comparadores</i> . Si Comparador 5 en SLC es VERDADERO, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Regla lógica 0	Consulte el grupo de parámetros <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 0 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Regla lógica 1	Consulte el grupo de parámetros <i>13-4* Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 1 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[72]	Regla lógica 2	Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 2 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 3 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 4 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Consulte el grupo de parámetros 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Si Regla Lógica 5 en SLC es VERDADERA, la salida es alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida A es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [32]</i> . La salida A es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [38]</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida B es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [33]</i> . La salida B es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [39]</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida C es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [34]</i> . La salida C es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [40]</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida D es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [35]</i> . La salida D es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [41]</i> .
[84]	Salida digital SL E	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida E es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [36]</i> . La salida E es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [42]</i> .
[85]	Salida digital SL F	Consulte <i>parámetro 13-52 Acción Controlador SL</i> . La salida F es baja cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [37]</i> . La salida F es alta cuando se ejecuta <i>Smart Logic Action [43]</i> .

5-40 Relé de función																										
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))																										
Option:	Función:																									
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando 3-13 <i>Lugar de referencia = [2] Local</i> o cuando 3-13 <i>Lugar de referencia = [0] Conex. a manual/auto</i> , al mismo tiempo que el LCP está en modo manual.																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lugar de referencia ajustado en 3-13 Lugar de referencia</th> <th>Referencia local activa [120]</th> <th>Referencia remota activa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lugar de referencia: Local 3-13 Lugar de referencia [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lugar de referencia: Remoto 3-13 Lugar de referencia [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Lugar de referencia: Conex. a manual/auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -> Apagado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -> Apagado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Lugar de referencia ajustado en 3-13 Lugar de referencia	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]	Lugar de referencia: Local 3-13 Lugar de referencia [2]	1	0	Lugar de referencia: Remoto 3-13 Lugar de referencia [1]	0	1	Lugar de referencia: Conex. a manual/auto			Manual	1	0	Manual -> Apagado	1	0	Automático -> Apagado	0	0	Auto	0	1
Lugar de referencia ajustado en 3-13 Lugar de referencia	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]																								
Lugar de referencia: Local 3-13 Lugar de referencia [2]	1	0																								
Lugar de referencia: Remoto 3-13 Lugar de referencia [1]	0	1																								
Lugar de referencia: Conex. a manual/auto																										
Manual	1	0																								
Manual -> Apagado	1	0																								
Automático -> Apagado	0	0																								
Auto	0	1																								
Tabla 3.19 Referencia local activa																										
[121]	Ref. remota activa	La salida es alta cuando 3-13 <i>Lugar de referencia = [1] Remoto</i> o <i>[0] Conex. a manual/auto</i> cuando el LCP está en modo Auto On. Consulte más arriba.																								
[122]	Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.																								
[123]	Coman. arranque activo	La salida es alta cuando el comando de arranque es alto (es decir, a través de la entrada digital, la conexión de bus o [Hand on] o [Auto on]) y el último comando ha sido una parada.																								
[124]	Func. inverso	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).																								
[125]	Drive modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo [Hand on] (tal y como indica el LED superior [Hand on]).																								

5-40 Relé de función		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Función:	
[126]	Dispos. en modo auto.	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo Auto (tal como indica el LED superior [Auto on]).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Control de vent. ext.	La lógica interna para el control de ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para refrigeración de conductos CV).
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i> .
[193]	RS Flipflop 1	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[194]	RS Flipflop 2	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[195]	RS Flipflop 3	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[196]	RS Flipflop 4	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[197]	RS Flipflop 5	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[198]	RS Flipflop 6	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[199]	RS Flipflop 7	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i> .

5-41 Retardo conex, relé		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Introduzca el retardo del tiempo de activación del relé. El relé solo se activará si la condición en 5-40 <i>Relé de función</i> está ininterrumpida durante el tiempo especificado. Seleccione en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105. Consulte 5-40 <i>Relé de función</i> . Los relés 3-6 están incluidos en el MCB 113.

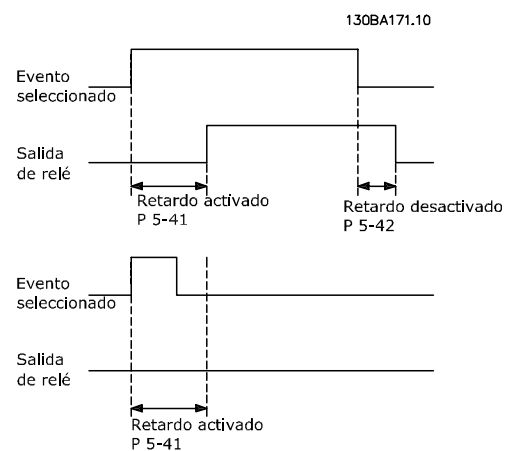


Ilustración 3.35

5-42 Retardo desconex, relé		
Matriz [2]: Relé 1 [0], Relé 2 [1]		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	

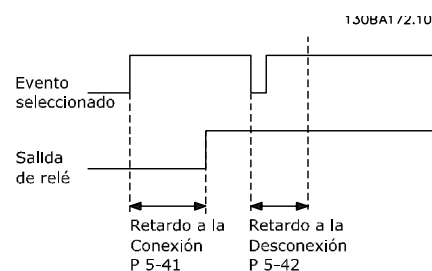


Ilustración 3.36

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

3.7.5 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, debe ajustarse *parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S en [0] Entrada*.

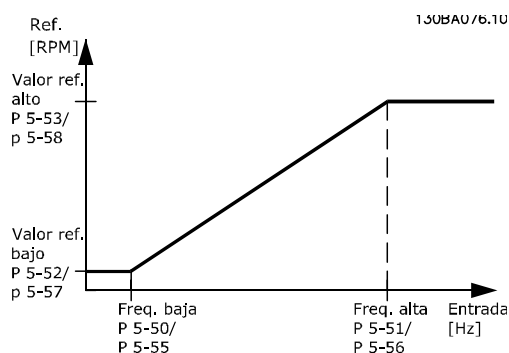


Ilustración 3.37

5-50 Term. 29 baja frecuencia		
Range:	Función:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Ajuste del límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, al valor bajo de referencia) en <i>parámetro 5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim</i> . Consulte la . Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

5-51 Term. 29 alta frecuencia		
Range:	Función:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Ajuste del límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor alto de referencia) en <i>parámetro 5-53 Term. 29 valor alto ref./realim</i> . Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim		
Range:	Función:	
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Ajuste el límite del valor bajo de referencia para la velocidad del eje del motor [r/min]. Este es también el valor de realimentación más bajo; consulte también <i>parámetro 5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim</i> . Ajuste el terminal 29 a entrada digital (<i>parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S = [0] entrada</i> (predeterminado) y <i>5-13 Terminal 29 Entrada digital = valor aplicable</i>). Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

5-53 Term. 29 valor alto ref./realim		
Range:	Función:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	

5-54 Tiempo filtro pulsos constante #29		
Range:	Función:	
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Introduzca la constante de tiempo del filtro de impulsos. El filtro de impulsos amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación, lo cual es una ventaja si hay mucho ruido en el sistema. Un valor alto de la constante proporciona una mejor amortiguación, pero también aumenta el retardo de tiempo a través del filtro.

5-55 Term. 33 baja frecuencia		
Range:	Función:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Ajuste el límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, el valor bajo de referencia), en <i>parámetro 5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim</i> .

5-56 Term. 33 alta frecuencia		
Range:	Función:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Ajuste el límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, el valor alto de referencia), en <i>5-58 Term. 33 valor alto ref./realim</i> .

5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim		
Range:	Función:	
0 * [-999999.999 - 999999.999]	Introducir el valor bajo de referencia [r/min] para la velocidad del eje del motor. Este es también el valor bajo de realimentación, consulte también 5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim.	

5-58 Term. 33 valor alto ref./realim		
Range:	Función:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]		

5-59 Tiempo filtro pulsos constante #33		
Range:	Función:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Introduzca la constante de tiempo del filtro de impulsos. Un filtro de paso bajo reduce la influencia y amortigua las oscilaciones en la señal de realimentación desde el control. Esto es una ventaja, p. ej., cuando hay una gran cantidad de ruido en el sistema.	

3.7.6 5-6* Salida de pulsos

AVISO!

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

Estos parámetros se utilizan para configurar las salidas de pulsos con sus funciones y escalado. Los terminales 27 y 29 se designan como salidas de pulsos mediante *parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S* y *parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S*, respectivamente.

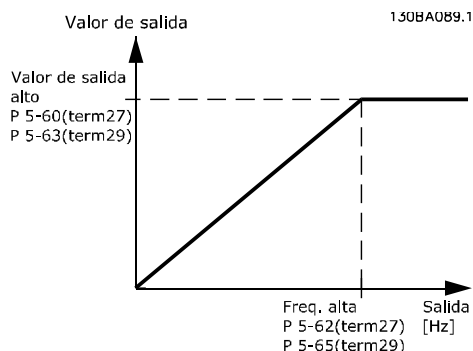


Ilustración 3.38 Configuración de Salida de pulsos

Opciones para las variables de lectura de la salida:

		Parámetros para configurar las funciones de escalado y salida de las salidas de impulsos Las salidas de impulsos están asignadas a los terminales 27 o 29. Seleccione el terminal 27 como salida en <i>parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S</i> y el terminal 29 como salida en <i>parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S</i> .
[0]	Sin función	
[45]	Contr. bus	
[48]	Contr. bus, t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[100]	Frecuencia de salida	
[101]	Referencia	
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	
[104]	Par relat. al límite	
[105]	Par rel. a nominal	
[106]	Potencia	
[107]	Velocidad	
[108]	Par	
[109]	Frec. máx. de salida	

5-60 Termina 27 salida pulsos variable		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	Seleccione la visualización deseada de la salida del terminal 27.
[45]	Contr. bus	
[48]	Contr. bus, t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[100]	Frecuencia de salida	
[101]	Referencia	
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	
[104]	Par relat. al límite	
[105]	Par rel. a nominal	
[106]	Potencia	
[107]	Velocidad	
[108]	Par	
[109]	Frec. máx. de salida	
[119]	Par % lím.	

5-62 Frec. máx. salida de pulsos #27		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 32000 Hz]	Ajuste la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en <i>parámetro 5-60 Termina 27 salida pulsos variable</i> .	

5-63 Termina 29 salida pulsos variable		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	Seleccione la visualización deseada de la salida del terminal 29. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.
[45]	Contr. bus	
[48]	Contr. bus, t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[100]	Frecuencia de salida	
[101]	Referencia	
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	
[104]	Par relat. al límite	
[105]	Par rel. a nominal	
[106]	Potencia	
[107]	Velocidad	
[108]	Par	
[109]	Frec. máx. de salida	
[119]	Par % lím.	

5-65 Frec. máx. salida de pulsos #29		
Range:	Función:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Ajuste la frecuencia máxima para el terminal 29 correspondiente a la variable de salida seleccionada en 5-63 Termina 29 salida pulsos variable.

5-66 Terminal X30/6 var. salida pulsos		
Seleccione la variable para la lectura en el terminal X30/6. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las mismas opciones y funciones que el grupo de parámetros 5-6* Salida de pulsos		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	
[45]	Contr. bus	
[48]	Contr. bus, t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[100]	Frecuencia de salida	
[101]	Referencia	
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	
[104]	Par relat. al límite	
[105]	Par rel. a nominal	
[106]	Potencia	
[107]	Velocidad	
[108]	Par	
[109]	Frec. máx. de salida	
[119]	Par % lím.	

5-68 Frec. máx. salida de pulsos #X30/6		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Seleccione la frecuencia máxima en el terminal X30/6 con referencia a la variable de salida en 5-66 Terminal X30/6 var. salida pulsos. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.

3.7.7 5-7* Entr. encoder 24 V

Conecte el codificador de 24 V al terminal 12 (suministro de 24 V CC), al terminal 32 (Canal A), al terminal 33 (Canal B) y al terminal 20 (masa). Las entradas digitales 32/33 están activas para las entradas del codificador cuando está seleccionado [1] Encoder 24 V en parámetro 1-02 Realimentación encoder motor Flux y en parámetro 7-00 Fuente de realim. PID de veloc.. El codificador utilizado es de tipo doble canal (A y B) de 24 V. Máxima frecuencia de entrada: 110 kHz.

Conexión del codificador al convertidor de frecuencia. Codificador incremental de 24 V. Longitud máx. de cable, 5 m.

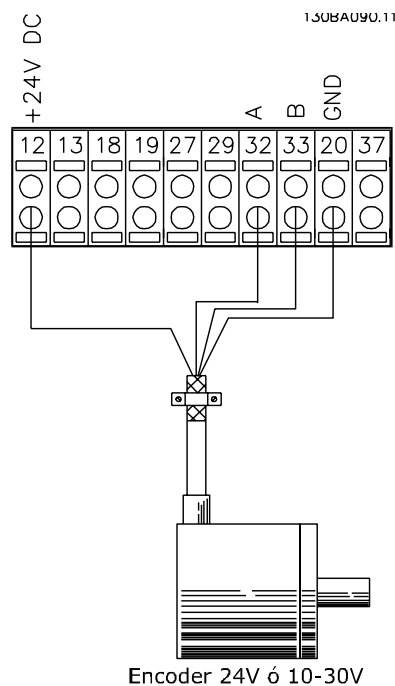


Ilustración 3.39 Conexión del codificador

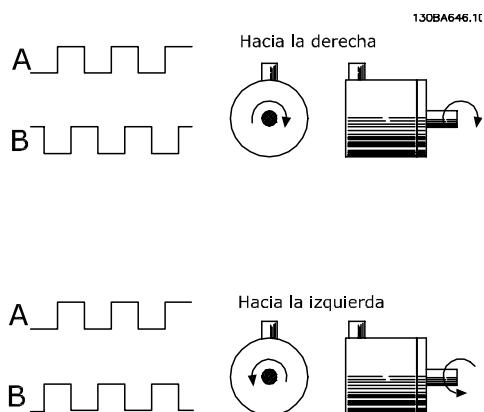


Ilustración 3.40 Dirección de rotación del codificador

5-70 Term. 32/33 resolución encoder		
Range:	Función:	
1024 *	[1 - 4096]	Ajuste los pulsos del codificador por revolución del eje del motor. Lea el valor correcto del codificador.

5-71 Term. 32/33 direc. encoder		
Option:	Función:	
	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Cambiar la dirección de rotación detectada del codificador sin necesidad de cambiar el cableado.	
[0]	Izqda. a dcha.	Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de retraso con respecto al canal B cuando el eje del codificador gira en sentido horario.
[1]	Dcha. a izqda.	Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de adelanto con respecto al canal B cuando el eje del codificador gira en sentido antihorario.

3.7.8 5-8* Salida de encoder

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Función:	
25 s*	[1 - 120 s]	Garantiza un tiempo de desactivación mínimo para los condensadores. El temporizador comienza una vez que el condensador AHF se desconecta y necesita caducar antes de que se permita de nuevo la conexión de la salida. Solo se encenderá de nuevo si la potencia del convertidor de frecuencia se halla entre el 20 % y el 30 %.

3.7.9 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 - 2147483647]	El 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	Salida digital terminal 27
Bit 1	Salida digital terminal 29
Bit 2	Salida digital terminal X 30/6
Bit 3	Salida digital terminal X 30/7
Bit 4	Relé 1 terminal de salida
Bit 5	Relé 2 terminal de salida
Bit 6	Terminal de salida del relé 1 opción B
Bit 7	Terminal de salida del relé 2 opción B
Bit 8	Terminal de salida del relé 3 opción B
Bit 9-15	Reservado para futuros terminales
Bit 16	Terminal de salida del relé 1 opción C
Bit 17	Terminal de salida del relé 2 opción C
Bit 18	Terminal de salida del relé 3 opción C
Bit 19	Terminal de salida del relé 4 opción C
Bit 20	Terminal de salida del relé 5 opción C
Bit 21	Terminal de salida del relé 6 opción C
Bit 22	Terminal de salida del relé 7 opción C
Bit 23	Terminal de salida del relé 8 opción C
Bit 24-31	Reservado para futuros terminales

Tabla 3.20 Salidas digitales y relés controlados por bus

5-93 Control de bus salida de pulsos #27		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida 27 cuando el terminal se configure como [45] Contr. bus en parámetro 5-60 Termina 27 salida pulsos variable.

5-94 Tiempo lím. predet. salida pulsos #27		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 27 cuando el terminal esté configurado como [48] Contr. bus, t. lím. en parámetro 5-60 Termina 27 salida pulsos variable y un tiempo límite detectado.

5-95 Control de bus salida de pulsos #27		
Range:		Función:
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida 29 cuando el terminal se configure como [45] <i>Contr. bus</i> en parámetro 5-63 <i>Termina 29 salida pulsos variable</i> . Este parámetro solo es válido para FC 302.

5-96 Tiempo lím. predet. salida pulsos #29		
Range:		Función:
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 29 cuando el terminal esté configurado como [48] <i>Contr. bus, t. lím.</i> en parámetro 5-63 <i>Termina 29 salida pulsos variable</i> y se detectará un tiempo límite. Este parámetro solo es válido para FC 302.

5-97 Control de bus salida de pulsos #X30/6		
Range:		Función:
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como [45] <i>Contr. bus</i> en parámetro 5-66 <i>Terminal X30/6 var. salida pulsos</i> .

5-98 Tiempo lím. predet. salida pulsos #X30/6		
Range:		Función:
0 %*	[0 - 100 %]	Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como [48] <i>Contr. bus, t. lím.</i> en parámetro 5-66 <i>Terminal X30/6 var. salida pulsos</i> y se detectará un tiempo límite.

3.8 Parámetros: 6-** E/S analógica

3.8.1 6-0* Modo E/S analógico

Las entradas analógicas pueden asignarse libremente a cualquier entrada de tensión (FC 301: 0-10 V; FC 302: 0±10 V) o intensidad (FC 301/FC 302: 0/4-20 mA).

AVISO!

Pueden conectarse termistores a una entrada analógica o a una digital.

6-00 Tiempo Límite Cero Activo	
Range:	Función:
10 s* [1 - 99 s]	Introduzca el periodo de Tiempo límite de cero activo. El Tiempo límite de cero activo está activo para entradas analógicas, es decir, terminal 53 o terminal 54, utilizadas como fuentes de referencia o de realimentación. Si el valor de una señal de referencia asociada a la entrada de corriente seleccionada cae por debajo del 50 % del valor ajustado en 6-10 Terminal 53 escala baja V, 6-12 Terminal 53 escala baja mA, 6-20 Terminal 54 escala baja V o 6-22 Terminal 54 escala baja mA durante un periodo superior al ajustado en parámetro 6-00 Tiempo Límite Cero Activo, se activa la función seleccionada en 6-01 Función Cero Activo.

6-01 Función Cero Activo	
Option:	Función:
	<p>Seleccione la función de tiempo límite. La función ajustada en parámetro 6-01 Función Cero Activo se activa si la señal de entrada del terminal 53 o 54 es inferior al 50 % del valor en parámetro 6-10 Terminal 53 escala baja V, parámetro 6-12 Terminal 53 escala baja mA, parámetro 6-20 Terminal 54 escala baja V o parámetro 6-22 Terminal 54 escala baja mA durante el periodo de tiempo definido en parámetro 6-00 Tiempo Límite Cero Activo. Si varios tiempos límites tienen lugar simultáneamente, el convertidor de frecuencia da prioridad a las funciones de tiempo límite de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parámetro 6-01 Función Cero Activo 2. Parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.
[0]	No
[1]	Mantener salida
[2]	Parada

6-01 Función Cero Activo	
Option:	Función:
[3]	Velocidad fija
[4]	Velocidad max.
[5]	Parada y desconexión
[20]	Inercia
[21]	Inercia y descon.

3.8.2 6-1* Entrada analógica 1

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 1 (terminal 53).

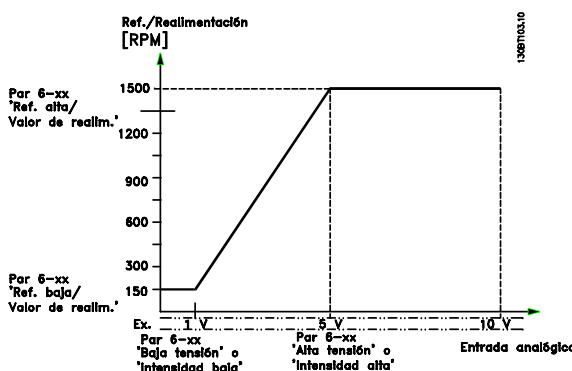


Ilustración 3.41 Entrada analógica 1

6-10 Terminal 53 escala baja V	
Range:	Función:
0.07 V* [-10.00 - par. 6-11 V]	Introduzca el valor de tensión baja. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en parámetro 6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim. Consulte también el apartado Manejo de referencias.

6-11 Terminal 53 escala alta V	
Range:	Función:
10 V* [par. 6-10 - 10 V]	Introduzca el valor de tensión alta. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación / referencia ajustado en 6-15 Term. 53 valor alto ref./realim.

6-12 Terminal 53 escala baja mA		
Range:	Función:	
0.14 mA*	[0 - par. 6-13 mA]	Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en <i>parámetro 3-02 Referencia mínima</i> . El valor debe ajustarse como >2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo de <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> .

6-13 Terminal 53 escala alta mA		
Range:	Función:	
20 mA*	[par. 6-12 - 20 mA]	Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia / realimentación definido en <i>6-15 Term. 53 valor alto ref./realim.</i>

6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim		
Range:	Función:	
0 *	[-999999.999 - 999999.999]	Introduzca el valor de escalado de entrada analógica que se corresponde con el valor bajo de tensión / corriente ajustado en <i>6-10 Terminal 53 escala baja V</i> y <i>6-12 Terminal 53 escala baja mA</i> .

6-15 Term. 53 valor alto ref./realim		
Range:	Función:	
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	

6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante		
Range:	Función:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Introduzca la constante de tiempo. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer nivel para suprimir el 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.</p>

3.8.3 6-2* Entrada analógica 2

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 escala baja V		
Range:	Función:	
0.07 V*	[-10.00 - par. 6-21 V]	Introduzca el valor de tensión baja. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en <i>parámetro 3-02 Referencia mínima</i> . Consulte también <i>capítulo 3.5 Parámetros: 3-*** Ref. / Rampas</i> .

6-21 Terminal 54 escala alta V		
Range:	Función:	
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Introduzca el valor de tensión alta. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación / referencia ajustado en <i>6-25 Term. 54 valor alto ref./realim.</i>

6-22 Terminal 54 escala baja mA		
Range:	Función:	
0.14 mA*	[0 - par. 6-23 mA]	Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en <i>parámetro 3-02 Referencia mínima</i> . El valor debe ajustarse como >2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo de <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> .

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

6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim		
Range:	Función:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Introduzca el valor de escalado de entrada analógica correspondiente al valor de realimentación de referencia mínimo ajustado en <i>parámetro 3-02 Referencia mínima</i> .

6-25 Term. 54 valor alto ref./realim	
Range:	Función:
Size related* [-999999.999 - 999999.999 Reference-FeedbackUnit]	

6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante	
Range:	Función:
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Introduzca la constante de tiempo. Es una constante de tiempo de un 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.</p>

3.8.4 6-3* Entrada analógica 3 MCB 101

Grupo de parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 3 (X30/11) colocada en el módulo de opción MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 baja tensión	
Range:	Función:
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia / realimentación (ajustado en <i>parámetro 6-34 Term. X30/11 valor bajo ref./realim.</i>).

6-31 Terminal X30/11 alta tensión	
Range:	Función:
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia / realimentación (ajustado en <i>parámetro 6-35 Term. X30/11 valor alto ref./realim.</i>).

6-34 Term. X30/11 valor bajo ref./realim.	
Range:	Función:
0 * [-999999.999 - 999999.999]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión (ajustado en <i>parámetro 6-30 Terminal X30/11 baja tensión</i>).

6-35 Term. X30/11 valor alto ref./realim.	
Range:	Función:
100 * [-999999.999 - 999999.999]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión (ajustado en <i>parámetro 6-31 Terminal X30/11 alta tensión</i>).

6-36 Term. X30/11 const. tiempo filtro	
Range:	Función:
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Una constante del tiempo de filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión del ruido eléctrico en el terminal X30/11.</p>

3.8.5 6-4* Entrada analógica 4 MCB 101

Grupo de parámetros para configurar el escalado y los límites para la entrada analógica 4 (X30/12) colocada en el módulo de opción MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 baja tensión	
Range:	Función:
0.07 V* [0 - par. 6-41 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia / realimentación ajustado en <i>parámetro 6-44 Term. X30/12 valor bajo ref./realim.</i>

6-41 Terminal X30/12 alta tensión	
Range:	Función:
10 V* [par. 6-40 - 10 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia / realimentación (ajustado en <i>parámetro 6-45 Term. X30/12 valor alto ref./realim.</i>).

6-44 Term. X30/12 valor bajo ref./realim.	
Range:	Función:
0 * [-999999.999 - 999999.999]	Ajusta el valor de escalado de la salida analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión ajustado en <i>parámetro 6-40 Terminal X30/12 baja tensión</i> .

6-45 Term. X30/12 valor alto ref./realim.		
Range:	Función:	
100 * [-999999.999 - 999999.999]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión ajustado en <i>parámetro 6-41 Terminal X30/12 alta tensión.</i>	

6-46 Term. X30/12 const. tiempo filtro		
Range:	Función:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Una constante del tiempo de filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión del ruido eléctrico en el terminal X30/12.	

3.8.6 6-5* Salida analógica 1

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la salida analógica 1, es decir, Terminal 42. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: de 0/4 a 20 mA. El terminal común (terminal 39) es el mismo terminal y tiene el mismo potencial eléctrico para la conexión común analógica y común digital. La resolución en salida digital es de 12 bits.

6-51 Terminal 42 salida esc. mín.		
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 <i>6-50 Terminal 42 salida.</i>	

6-52 Terminal 42 salida esc. máx.		
Range:	Función:	
100 %* [0 - 200 %]	Escalado para la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal 42. Ajuste el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa; o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor de señal máximo. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50 % = 20 mA. Para obtener una corriente entre 4 y 20 mA como salida máxima (100 %), el valor porcentual se calcula como sigue:	

$$20 \text{ mA} / \text{corriente máxima deseada} \times 100\%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200\%$$

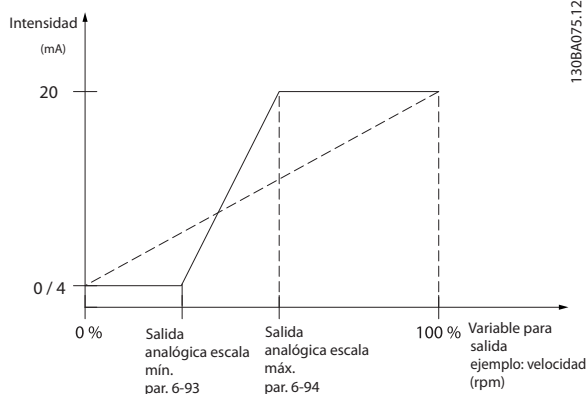


Ilustración 3.42 Salida escala máx.

6-53 Terminal 42 control bus de salida		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantiene el nivel de la Salida 42 si es controlada por el bus.	

6-54 Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantiene el nivel preajustado de la Salida 42. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en <i>6-50 Terminal 42 salida</i> , la salida se ajustará a este nivel.	

6-55 Terminal 42 Filtro de salida		
Option: Función:		
		Los siguientes parámetros analógicos de lectura de datos de la selección de <i>6-50 Terminal 42 salida</i> tienen un filtro seleccionado cuando <i>parámetro 6-55 Terminal 42 Filtro de salida</i> está activado:
	Selección	0-20 mA 4-20 mA
	Intensidad de motor (0-I _{máx.})	[103] [133]
	Límite de par (0-T _{lim.})	[104] [134]
	Par nominal (0-T _{nom.})	[105] [135]
	Potencia (0-P _{nom.})	[106] [136]
	Velocidad (0-Vel. _{máx.})	[107] [137]
Tabla 3.21 Parámetros analógicos de lectura de datos		
[0]	No	Filtro desactivado
[1]	Sí	Filtro activado

3.8.7 6-6* Salida analógica 2 MCB 101

Las salidas analógicas son salidas de intensidad: 0/4-20 mA. El terminal común (terminal X30/8) es el mismo terminal y potencial eléctrico para la conexión común analógica. La resolución en salida digital es de 12 bits.

6-60 Terminal X30/8 salida		
Option: Función:		
		Seleccione la función del terminal X30/8 como una salida analógica de intensidad. En función de la selección, la salida es de 0-20 mA o de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en <i>parámetro 16-65 Salida analógica 42 [mA]</i> en el LCP.
[0]	Sin función	Cuando no hay señal en la salida analógica.
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Frecuencia de salida	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referencia	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [Mín.-Máx.]</i> 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA <i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [-Máx.-Máx]</i> -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	El valor se toma de <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad

6-60 Terminal X30/8 salida		
Option: Función:		
		nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par <i>parámetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> es: $\frac{IVLTMáx. \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175\%$
[104]	Par relat. al límite	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par.</i>
[105]	Par rel. a nominal	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Potencia	Tomado de <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW]</i> .
[107]	Velocidad	Tomado de <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . 20 mA = valor en <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i>
[108]	Par	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Frec. máx. de salida	En relación con <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>
[113]	Salida grapada PID	
[119]	Par % lím.	
[130]	Frec salida 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referencia 4-20mA	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [Mín.-Máx.]</i> 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA <i>Parámetro 3-00 Rango de referencia [-Máx.-Máx]</i> -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Realim. 4-20 mA	
[133]	Int. motor 4-20 mA	El valor se toma de <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par <i>parámetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> es: $\frac{IVLTMáx. \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175\%$

6-60 Terminal X30/8 salida		
Option:	Función:	
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par.</i>
[135]	Par % nom 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[136]	Potencia 4-20 mA	Tomado de <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW]</i>
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado de <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . 20 mA = Valor en <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .
[138]	Par 4-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[139]	Contr. bus 0-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funciona independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[140]	Contr. bus 4-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funciona independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	C.bus 0-20mA t. lím.	<i>Parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	C.bus 4-20mA t. lím.	<i>Parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[149]	Par % lím. 4-20 mA	Par % lím. 4-20 mA: Referencia del par. <i>parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA <i>Parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [-Máx.-Máx] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]	Fr. máx. sal. 4-20mA	En relación con <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>

6-61 Terminal X30/8 Escala mín.		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 200 %]	Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escala el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo, es decir, para que 0 mA (o 0 Hz) esté al 25 % del valor de salida máximo, se programa al 25 %. El valor nunca puede ser superior al ajuste correspondiente de <i>6-62 Terminal X30/8 Escala máx.</i> si este valor está por debajo del 100 %. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.	

6-62 Terminal X30/8 Escala máx.		
Range:	Función:	
100 %* [0 - 200 %]	Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escala el valor de la señal de salida de corriente al valor máximo deseado. Escala la salida para obtener una corriente inferior a 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la corriente de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida a escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir, 50 % = 20 mA. Para obtener una corriente entre 4 y 20 mA como salida máxima (100 %), el valor porcentual se calcula como sigue:	

$20 \text{ mA} / \text{corriente máxima deseada} \times 100\%$

i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20-4}{10} \times 100 = 160\%$

6-63 Terminal X30/8 Control bus salida		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantiene el nivel de la salida X30/8 si es controlada por el bus.	

6-64 Terminal X30/8 Tiempo lím. salida predet.		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Mantiene el nivel preajustado de la salida X30/8. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en <i>parámetro 6-60 Terminal X30/8 salida</i> , la salida se ajustará a este nivel.	

3.8.8 6-7* Salida analógica 3 MCB 113

Parámetros para configurar escalado y límites para la salida analógica 3, terminales X45/1 y X45/2. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: 0/4-20 mA. La resolución en salida digital es de 11 bits.

6-70 Terminal X45/1 salida		
Option:	Función:	
		Seleccione la función del terminal X45/1 como una salida analógica de intensidad.
[0]	Sin función	Cuando no hay señal en la salida analógica.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Frecuencia de salida 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referencia 0-20 mA	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA

6-70 Terminal X45/1 salida		
Option:	Función:	
		<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [-Máx.-Máx] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor 0-20 mA	El valor se toma de <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par <i>parámetro 6-52 Terminal 42 salida esc. máx.</i> es: $\frac{IVLTMáx. \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[104]	Par relat. al límite 0-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i>
[105]	Par relativo al par nominal del motor 0-20 mA	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Potencia 0-20 mA	Tomado de <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW]</i> .
[107]	Velocidad 0-20 mA	Tomado de <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . 20 mA = valor en <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i>
[108]	Par 0-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Frec. máx. de salida 0-20 mA	En relación con <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>
[130]	Frec. de salida 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referencia 4-20 mA	<i>Parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA <i>Parámetro 3-00 Rango de referencia</i> [-Máx.-Max]-100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Realimentación 4-20 mA	
[133]	Int. motor 4-20 mA	El valor se toma de <i>parámetro 16-37 Máx. Int. Inv.</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.

6-70 Terminal X45/1 salida		
Option:	Función:	
		$\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par <i>parámetro 6-52 Terminal 42 salida esc. máx.</i> es: $\frac{IVLTMáx. \times 100}{IMotorNorm} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> .
[135]	Par % nom 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[136]	Potencia 4-20 mA	Tomado de <i>parámetro 1-20 Potencia motor [kW]</i>
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado de <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> . 20 mA = Valor en <i>parámetro 3-03 Referencia máxima</i> .
[138]	Par 4-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[139]	Contr. bus 0-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funciona independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[140]	Contr. bus 4-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funciona independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	C.bus 0-20mA t. lím.	<i>Parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	C.bus 4-20mA t. lím.	<i>Parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[150]	Frec. máx. sal. 4-20 mA	En relación con <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i>

6-71 Terminal X45/1 Escala mín.		
Range:	Función:	
0,00 %*	[0,00-200,00 %]	Escalar la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1, como porcentaje del valor de señal máximo. Es decir, si se desea 0 mA (o 0 Hz) al 25 % del valor de salida máximo, se programa 25 %. Los valores de escalado hasta el 100 % no pueden ser nunca superiores al ajuste correspondiente de <i>6-72 Terminal X45/1 Escala máx.</i>

6-72 Terminal X45/1 Escala máx.

Range:	Función:
100%* [0,00-200,00 %]	<p>Escale la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1. Ajuste el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa; o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor de señal máximo. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50 % = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):</p> $\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESEADA MÁX.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 160\%$

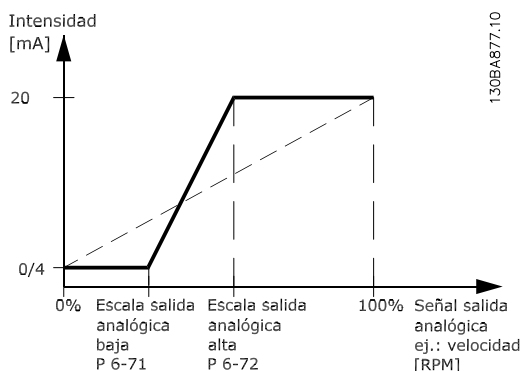


Ilustración 3.43 Salida escala máx.

6-73 Terminal X45/1 Control bus salida

Range:	Función:
0,00 %*	[0,00-100,00 %]
	Contiene el nivel de la Salida analógica (terminal X45/1) si es controlada por el bus.

6-74 T. X45/1 Tiempo lím. sal. predet.

Range:	Función:
0,00 %*	[0,00-100,00 %]
	Contiene el nivel preajustado de Salida analógica 3 (terminal X45/1). En el caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en 6-70 Terminal X45/1 salida, la salida se ajusta a este nivel.

3.8.9 6-8* Salida analógica 4 MCB 113

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la salida analógica 4. Terminales X45/3 y X45/4. Las salidas analógicas son salidas de intensidad: de 0/4 a 20 mA. La resolución en salida digital es de 11 bits.

6-80 Terminal X45/3 salida

Option:	Función:
	Seleccionar la función del terminal X45/3 como una salida analógica de intensidad.
[0] *	Sin función Mismas selecciones disponibles que para 6-70 Terminal X45/1 salida

6-81 Terminal X45/3 Escala mín.

Option:	Función:
[0,00 %] *	0,00-200,00 %
	<p>Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escala el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo, es decir, para que 0 mA (o 0 Hz) esté al 25 % del valor de salida máximo, se programa al 25 %. El valor nunca puede ser superior al ajuste correspondiente de 6-82 Terminal X45/3 Escala máx. si este valor está por debajo del 100 %.</p> <p>Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está montado en el convertidor de frecuencia.</p>

6-82 Terminal X45/3 Escala máx.

Option:	Función:
[0,00 %] *	0,00-200,00 %
	<p>Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escala el valor de la señal de salida de corriente al valor máximo deseado. Escala la salida para obtener una corriente inferior a 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la corriente de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida a escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir, 50 % = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):</p> $\frac{I_{INTERVALO} [mA]}{I_{DESEADA MÁX.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 160\%$

6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida
Option:
Función:

[0,00 %] *	0,00-100,00 %	Mantiene el nivel de la salida 4 (X45/3) si es controlada por el bus.
------------	---------------	---

6-84 T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.
Option:
Función:

[0,00 %] *	0,00-100,00 %	Mantiene el nivel actual de la salida 4 (X45/3). En el caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en <i>6-80 Terminal X45/3 salida</i> , la salida se ajusta a este nivel.
------------	---------------	--

3.9 Parámetros: 7-** Controladores

3.9.1 7-0* Ctrlador PID vel.

7-00 Fuente de realim. PID de veloc.		
Option:	Función:	
	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione el codificador para realimentación de lazo cerrado. La realimentación puede provenir de un codificador diferente (montado típicamente sobre la propia aplicación) a la realimentación de codificador montada en el motor seleccionada en parámetro 1-02 Realimentación encoder motor Flux.</p>	
[0]	Realim mot par 1-02	
[1]	Encoder 24 V	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[4]	MCO 305	
[5]	MCO Encoder 2 X55	
[6]	Entrada analógica 53	
[7]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrada de frec. 29	
[9]	Entrada de frec. 33	
[11]	MCB 15X	

AVISO!

Si se utilizan codificadores independientes (solo FC 302) los parámetros de ajuste de rampa de los siguientes grupos de parámetros (3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* y 3-8*) deben ajustarse de acuerdo a la relación de engranajes entre los dos codificadores.

7-02 Ganancia propor. PID veloc.		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 1]	<p>Introduzca la ganancia proporcional del controlador de velocidad. La ganancia proporcional amplifica el error (es decir, la desviación entre la señal de realimentación y el valor de referencia). Este parámetro se utiliza con el control de parámetro 1-00 Modo Configuración [0] Veloc. lazo abierto y [1] Veloc. lazo cerrado. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable.</p> <p>Utilice este parámetro para valores con tres decimales. Si la selección tiene cuatro decimales, utilice parámetro 3-83 Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel..</p>

7-03 Tiempo integral PID veloc.		
Range:	Función:	
Size related*	[1.0 - 20000 ms]	<p>Introducir el tiempo de integral del controlador de velocidad, que determina el tiempo que tarda el controlador PID en corregir errores. Cuanto mayor es el error, más rápido se incrementa la ganancia. El tiempo integral produce un retardo de la señal y, por lo tanto, un efecto de amortiguación, y puede utilizarse para eliminar errores de velocidad de estado fijo. 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 integral, dando lugar a desviaciones importantes de la referencia requerida, debido a que el controlador de proceso tarda demasiado en compensar los errores. Este parámetro se utiliza con los controles [0] Veloc. lazo abierto y [1] Veloc. lazo cerrado, ajustados en parámetro 1-00 Modo Configuración.</p>

7-04 Tiempo diferencial PID veloc.		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 200 ms]	<p>Introducir tiempo diferencial del controlador de vel. El diferenciador no reacciona a un error constante. Produce una ganancia proporcional a la velocidad de cambio de la realimentación de velocidad. Cuanto más rápido cambia el error, mayor es la ganancia del diferenciador. La ganancia es proporcional a la velocidad a la que cambian los errores. El ajuste a 0 de este parámetro desactiva el diferenciador. Se utiliza con el control de parámetro 1-00 Modo Configuración [1] Veloc. lazo cerrado.</p>

7-05 Límite ganancia dif. PID veloc.		
Range:	Función:	
5 *	[1 - 20]	Ajuste un límite para la ganancia que proporciona el diferenciador. Como la ganancia diferencial aumenta a frecuencias más altas, limitarla puede ser útil. Por ejemplo, ajuste un enlace D puro a bajas frecuencias y un enlace D constante a frecuencias más altas. Se utiliza con el control de <i>parámetro 1-00 Modo Configuración [1] Veloc. lazo cerrado</i> .

7-06 Tiempo filtro paso bajo PID veloc.		
Range:	Función:	
Size related*	[0.1 - 100 ms]	Ajuste una constante de tiempo para el filtro de paso bajo del control de velocidad. El filtro de paso bajo mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación. Esto es una ventaja si hay una gran cantidad de ruido en el sistema; consulte la <i>Ilustración 3.44</i> . Por ejemplo, si se programa una constante de tiempo (τ) de 100 ms, la frecuencia de corte del filtro de paso bajo es $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, que corresponde a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. El controlador PID solo regulará una señal de realimentación que varíe con una frecuencia menor de 1,6 Hz. Si la señal de realimentación varía en una frecuencia superior a 1,6 Hz, el controlador PID no reaccionará. Ajustes prácticos de <i>parámetro 7-06 Tiempo filtro paso bajo PID veloc.</i> tomados del número de pulsos por revolución del codificador:
	PPR del codificador	Parámetro 7-06 Tiempo filtro paso bajo PID veloc.
	512	10 ms
	1024	5 ms
	2048	2 ms
	4096	1 ms

AVISO!

Una filtración grave puede perjudicar el rendim. dinámico.

Este parámetro se utiliza con el control de *parámetro 1-00 Modo Configuración, [1] Veloc. lazo cerrado y [2] Par.*

Ajuste el tiempo del filtro en Flux Sensorless a 3-5 ms.

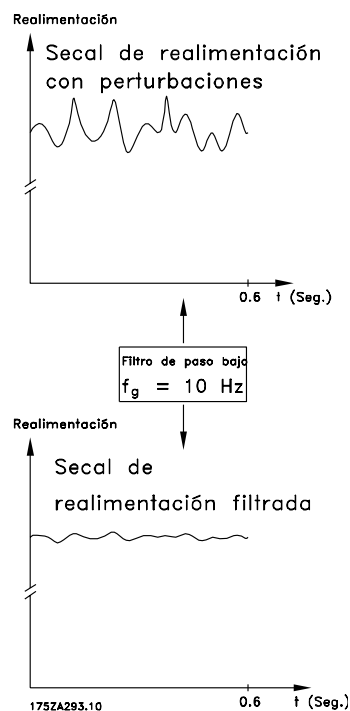


Ilustración 3.44 Señal de realimentación

7-07 Relación engranaje realim. PID velocidad		
Range:	Función:	
1 *	[0.0001 - 32.0000]	El convertidor de frecuencia multiplica la realimentación de velocidad por esta relación

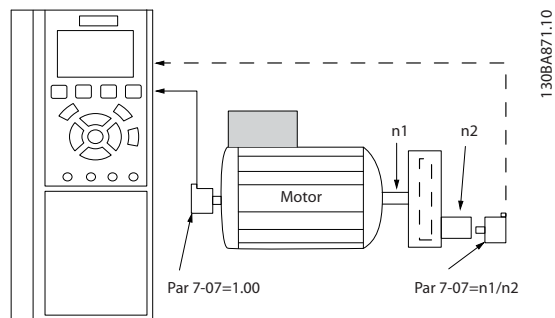


Ilustración 3.45 Relación engranaje realim. PID velocidad

7-08 Factor directo de alim. PID de veloc.		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 500 %]	Se deriva la señal de referencia del controlador de velocidad en la cantidad especificada. Esta función aumenta el rendimiento dinámico del lazo de control de velocidad.

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp		
Range:		Función:
300 RPM*	[10 - 100000 RPM]	El error de velocidad entre la rampa y la velocidad real se mantiene a pesar del ajuste de este parámetro. Si el error de velocidad supera el parámetro, este se corrige mediante la rampa de forma controlada.

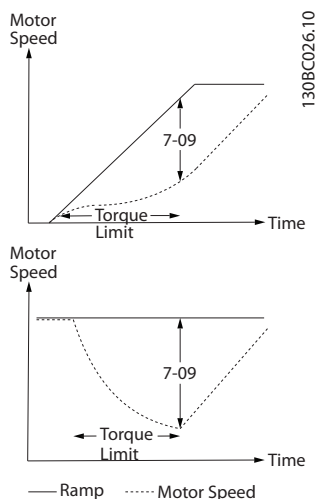


Ilustración 3.46 Error de velocidad entre la rampa y la velocidad real

3.9.2 7-1* Control de PI de par

Parámetros para configurar el control PI de par en lazo abierto de par (*parámetro 1-00 Modo Configuración*).

7-12 Ganancia proporcional PI de par		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	Introducir la ganancia proporcional para el controlador de par. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

7-13 Tiempo integral PI de par		
Range:		Función:
0.020 s*	[0.002 - 2 s]	Introducir el tiempo de integración para el controlador del par. La selección de un valor bajo hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control.

7-19 Current Controller Rise Time		
Range:		Función:
Size related*	[15 - 100 %]	Introduzca el valor del tiempo de incremento del controlador actual como valor porcentual del periodo de control.

3.9.3 7-2* Ctrl. realim. proc.

Seleccione las fuentes de realimentación para el control de PID de proceso, y cómo debe utilizarse esta realimentación.

7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la primera de estas señales. La segunda señal de entrada se define en <i>parámetro 7-22 Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso</i> .
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr. freq. 29	
[4]	Entr. freq. 33	
[7]	Entr. analóg. X30/11	
[8]	Entr. analóg. X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

7-22 Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso		
Option:	Función:	
[0]	Sin función	La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la segunda de estas señales. La 1.ª señal de entrada se define en <i>parámetro 7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso</i> .
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr. freq. 29	

7-22 Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso		
Option:	Función:	
[4]	Entr. frec. 33	
[7]	Entr. analóg. X30/11	
[8]	Entr. analóg. X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

3.9.4 7-3* Ctrl. PID proceso

7-30 Ctrl. normal/inverso de PID de proceso.		
Option:	Función:	
		El control normal e inverso se implementan introduciendo una diferencia entre la señal de referencia y la señal de realimentación.
[0]	Normal	Ajusta el control de proceso para aumentar la frecuencia de salida.
[1]	Inversa	Ajusta el control de proceso para reducir la frecuencia de salida.

7-31 Saturación de PID de proceso		
Option:	Función:	
[0]	No	Continúa regulando el error aunque no se pueda aumentar o disminuir la frecuencia de salida.
[1]	Sí	Deja de regular el error cuando ya no se puede seguir ajustando la frecuencia de salida.

7-32 Valor arran. para ctrlidor. PID proceso.		
Range:	Función:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Introduzca la velocidad del motor que se debe alcanzar como señal de arranque para iniciar el control de PID. Cuando se conecta la potencia, el convertidor reacciona comenzando una rampa y, después, funciona con control de velocidad en lazo abierto. Cuando se haya alcanzado la velocidad de arranque para el control de PID de proceso, el convertidor de frecuencia cambia a control de PID de proceso.

7-33 Ganancia propor. PID de proc.		
Range:	Función:	
0.01 *	[0 - 10]	Introducir la ganancia proporcional del PID. La ganancia proporcional multiplica el error entre el valor de referencia y la señal de realimentación.

7-34 Tiempo integral PID proc.		
Range:	Función:	
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	Introducir el tiempo de integral de PID. La integral proporciona una ganancia que se incrementa en un error constante entre el valor de consigna y la señal de realimentación. El tiempo de integral es el periodo de tiempo que necesita la integral para alcanzar una ganancia igual a la ganancia proporcional.

7-35 Tiempo diferencial PID proc.		
Range:	Función:	
0 s*	[0 - 10 s]	Introducir el tiempo diferencial de PID El diferenciador no reacciona a un error constante, sino que proporciona una ganancia sólo cuando el error cambia. Cuanto más corto sea el tiempo diferencial de PID, más fuerte será la ganancia del diferenciador.

7-36 Límite ganancia diferencial PID proceso.		
Range:	Función:	
5 *	[1 - 50]	Introducir un límite para la ganancia diferencial (DG). Si no hay límite, la DG aumentará cuando haya cambios rápidos. Limite la DG para conseguir una ganancia diferencial pura con cambios lentos, y una ganancia diferencial constante con cambios rápidos.

7-38 Factor directo aliment. PID de proc.		
Range:	Función:	
0 %*	[0 - 200 %]	Introducir el factor de proalimentación PID (FF). El factor FF envía una fracción constante de la señal de referencia sin pasar a través del control PID (esto es, directamente a la salida del PID), de forma que este solo afecta a la fracción restante de la señal de control. Por lo tanto, cualquier cambio de este parámetro afectará a la velocidad del motor. Cuando el factor FF se activa, proporciona menos sobremodulación y una elevada respuesta dinámica al cambiar el valor de referencia. <i>parámetro 7-38 Factor directo aliment. PID de proc.</i> está activo cuando <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [3] Proceso.

7-39 Ancho banda En Referencia		
Range:	Función:	
5 %*	[0 - 200 %]	Introducir el ancho de banda de referencia. Cuando el error de control de PID (diferencia entre la referencia y la realimentación) es menor que el valor de este parámetro, el bit de estado En Referencia es alto, es decir, igual a 1.

3.9.5 7-4* Advanced Process PID Ctrl.

Este grupo de parámetros solo se utiliza si *parámetro 1-00 Modo Configuración* se ajusta a [7] *Vel. lazo a. PID ampl.* o [8] *Vel. lazo c. PID ampl.*

7-40 Reinicio parte I de PID proc.		
Option: Función:		
[0]	No	
[1]	Sí	Seleccione [1] <i>Sí</i> para reiniciar la parte I del controlador PID de procesos. La selección se ajusta automáticamente a [0] <i>No</i> . El reinicio de la parte I permite el arranque desde un punto bien definido después de efectuar alguna modificación en el proceso, como el cambio de un rodillo textil.

7-41 Grapa salida PID de proc. neg.		
Range:		Función:
-100 %*	[-100 - par. 7-42 %]	Introduzca un lím. negativo para la salida del controlador PID de proc.

7-42 Grapa salida PID de proc. pos.		
Range:		Función:
100 %*	[par. 7-41 - 100 %]	Introduzca un límite positivo para la salida del controlador PID de proceso.

7-43 Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 100 %]	Introduzca un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia mínima. Este porcentaje se ajusta linealmente entre la escala de la ref. mín. (<i>parámetro 7-43 Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.</i>) y la de la ref. máx. (<i>parámetro 7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.</i>).

7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 100 %]	Introduzca un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia máxima. Este porcentaje se ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. (<i>parámetro 7-43 Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.</i>) y la de la ref. máx. (<i>parámetro 7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.</i>).

7-45 Recurso FF de PID de proceso		
Option:		Función:
[0]	Sin función	Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se usará como factor de proalimentacion. El factor FF se añade directamente a la salida del controlador PID, lo que aumenta el rendimiento dinámico.
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entr. frec. 29	
[8]	Entr. frec. 33	
[11]	Referencia bus local	
[20]	Potencióm. digital	
[21]	Entr. analóg. X30-11	
[22]	Entr. analóg. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	
[32]	Bus PCD	Selecciona una referencia de bus configurada por <i>parámetro 8-02 Fuente código control</i> . Cambie <i>parámetro 8-42 Config. escritura PCD</i> para el bus empleado para que la proalimentación esté disponible en <i>parámetro 7-48 PCD Feed Forward</i> . Utilice el índice 1 para proalimentación [748] (y el índice 2 para referencia [1682]).
[36]	MCO	

7-46 Feed Forward PID Proceso normal/inv.		
Option:		Función:
[0]	Normal	Seleccione [0] <i>Normal</i> para establecer el factor de proalimentación para tratar el recurso FF como valor positivo.
[1]	Inversa	Seleccione [1] <i>Inversa</i> para tratarlo como valor negativo.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:		Función:
0 *	[0 - 65535]	Parámetro de lectura donde puede leerse <i>parámetro 7-45 Recurso FF de PID de proceso [32]</i> del bus.

7-49 Ctrl. salida PID de proc. normal/inv.		
Option:	Función:	
[0]	Normal	Seleccione [0] <i>Normal</i> para usar la salida resultante del controlador PID de proceso tal cual.
[1]	Inversa	Seleccione [1] <i>Inversa</i> para invertir la salida resultante del controlador PID de proceso. Esta operación se ejecuta tras aplicar el factor de proalimentación.

3.9.6 7-5* Ext. Process PID Ctrl.

Este grupo de parámetros solo se utiliza si *parámetro 1-00 Modo Configuración* se ajusta a [7] *Vel. lazo a. PID ampl.* o [8] *Vel. lazo c. PID ampl.*

7-50 PID de proceso PID ampliado		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Desactiva las partes ampliadas del controlador PID de procesos.
[1]	Activado	Activa las partes ampliadas del controlador PID de procesos.

7-51 Ganancia FF de PID de proc.		
Range:	Función:	
1 *	[0 - 100]	La proalimentación se utiliza para alcanzar el nivel deseado, basándose en una señal conocida que esté disponible. El controlador PID se encargará únicamente de la parte más pequeña del control, necesaria por los caracteres desconocidos. El factor de proalimentación estándar de <i>parámetro 7-38 Factor directo aliment. PID de proc.</i> está siempre relacionado con la referencia, mientras que <i>parámetro 7-51 Ganancia FF de PID de proc.</i> ofrece más opciones. En las aplicaciones de bobinadoras, el factor de proalimentación suele ser la velocidad de la línea del sistema.

7-52 Aceleración FF de PID de proceso		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla la dinámica de la señal de proalimentación durante la rampa de aceleración.

7-53 Deceleración FF de PID de proceso		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla la dinámica de la señal de proalimentación durante la rampa de deceleración.

7-56 Tiempo filtro ref. PID de proc.		
Range:	Función:	
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Establezca una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de referencia. Este filtro mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de referencia / realimentación. Una filtración grave puede perjudicar el rendimiento dinámico.

7-57 Tiempo filtro realim. PID de proceso		
Range:	Función:	
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Ajuste una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de realimentación. Este filtro mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de referencia / realimentación. Una filtración grave puede perjudicar el rendimiento dinámico.

3.10 Parámetros: 8-** Comunic. y opciones

3.10.1 8-0* Ajustes generales

8-01 Puesto de control		
Option:	Función:	
		El ajuste de este parámetro anula los ajustes de <i>parámetro 8-50 Selección inercia a 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 código control		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione la fuente de código de control: una de las dos interfaces serie o de las cuatro opciones instaladas. Durante la conexión inicial, el convertidor de frecuencia ajusta automáticamente este parámetro a [3] Opción A si detecta una opción de bus de campo válida instalada en la ranura A. Si se retira la opción, el convertidor de frecuencia detecta un cambio en la configuración, ajusta <i>parámetro 8-02 Fuente código control</i> de nuevo al ajuste predeterminado, RS-485, y el convertidor de frecuencia se desconecta. Si se instala una opción después de la puesta en marcha inicial del equipo, el ajuste de <i>parámetro 8-02 Fuente código control</i> no cambiará, pero el convertidor de frecuencia se desconectará y mostrará en la pantalla: Alarma 67 Cambio opción.</p> <p>Cuando se actualiza una opción de bus en un convertidor de frecuencia, que no tuviera previamente una opción de bus instalada, se debe tomar una decisión ACTIVA para mover el control a bus. El convertidor de frecuencia debe conectarse a tierra por razones de seguridad.</p>
[0]	Ninguno	
[1]	FC RS485	
[2]	USB FC	
[3]	Opción A	
[4]	Opción B	
[5]	Opción C0	
[6]	Opción C1	

8-02 Fuente código control		
Option:	Función:	
[30]	CAN externo	

8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.		
Range:	Función:	
[1,0 s]	0,1-18 000,0 s	Introduzca el tiempo máximo entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie se ha detenido. Se ejecutará entonces la función seleccionada en <i>parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.</i> Un código de control válido activa el contador del tiempo límite.
20 s*	[0,1-18 000,0 s]	Introduzca el tiempo máximo entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie se ha detenido. Se ejecutará entonces la función seleccionada en <i>parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.</i> Un código de control válido activa el contador del tiempo límite.

8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.		
Seleccione la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no es actualizado dentro del periodo de tiempo especificado en <i>8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.</i>		
Option:	Función:	
[0]	No	Reanuda el control a través del bus serie (bus de campo o estándar) utilizando el código de control más reciente.
[1]	Mantener salida	Mantiene la frecuencia de salida hasta que se reanude la comunicación.
[2]	Parada	Realiza una parada con reinicio automático cuando se reanude la comunicación.
[3]	Velocidad fija	Opera el motor a frecuencia de velocidad fija hasta que se reanude la comunicación.
[4]	Velocidad max.	Opera el motor a máxima frecuencia hasta que se reanude la comunicación.
[5]	Parada y desconexión	Detiene el motor y luego reinicia el convertidor de frecuencia para reanudar, mediante el bus de campo, mediante [Reset] o mediante una entrada digital.
[7]	Selección de ajuste 1	Cambia el ajuste tras el restablecimiento de la comunicación posterior a un tiempo límite de código de control. Si la comunicación se reanuda después de un intervalo de tiempo,

8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.		
Seleccione la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no es actualizado dentro del periodo de tiempo especificado en 8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl..		
Option:	Función:	
	parámetro 8-05 Función tiempo límite define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite.	
[8]	Selección de ajuste 2	Consulte [7] Selección de ajuste 1
[9]	Selección de ajuste 3	Consulte [7] Selección de ajuste 1
[10]	Selección de ajuste 4	Consulte [7] Selección de ajuste 1
[26]	Trip	

AVISO:

Para cambiar los ajustes después de un intervalo de tiempo, se necesita la siguiente configuración:
 Ajuste parámetro 0-10 Ajuste activo como [9] Ajuste múltiple y seleccione el enlace pertinente en parámetro 0-12 Ajuste actual enlazado a.

8-05 Función tiempo límite		
Option:	Función:	
	Seleccione la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro solo está activo cuando 8-04 Función tiempo límite ctrl. está ajustado como [7] Selección de ajuste 1, [8] Selección de ajuste 2, [9] Selección de ajuste 3 o [10] Selección de ajuste 4.	
[0]	Mantener ajuste	Mantiene el ajuste seleccionado en 8-04 Función tiempo límite ctrl. y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de 8-06 Reiniciar tiempo límite ctrl.. Después, el convertidor continúa con el ajuste original.
[1]	Reanudar ajuste	Reanuda el ajuste activo antes del tiempo límite.

8-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.		
Este parámetro solo está activo cuando se ha seleccionado la opción [0] Mantener ajuste en parámetro 8-05 Función tiempo límite.		
Option:	Función:	
[0]	No reiniciar	Retiene el ajuste especificado en parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl., tras un tiempo límite de código de control.
[1]	Reiniciar	Devuelve el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. El convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste [0] No reiniciar

8-07 Accionador diagnóstico		
Este parámetro no tiene ninguna función para DeviceNet.		
Option:	Función:	
[0]	Desactivar	
[1]	Activar alarmas	
[2]	Provoc alarm/adver	Este parámetro no tiene ninguna función para DeviceNet.

8-08 Filtro lectura de datos		
La función se utiliza si fluctúan las lecturas de datos de los valores de realimentación de velocidad en el bus de campo. Seleccione filtrado si se requiere la función. Se precisa un ciclo de potencia para que se efectúen los cambios.		
Option:	Función:	
[0]	Filtr est. datos mot	Seleccione [0] para lecturas de datos del bus normal.
[1]	Filtro LP datos motor	Seleccione [1] para lecturas de bus filtradas de los siguientes parámetros: 16-10 Potencia [kW] 16-11 Potencia [HP] 16-12 Tensión motor 16-14 Intensidad motor Parámetro 16-16 Par [Nm] Parámetro 16-17 Velocidad [RPM] Parámetro 16-22 Par [%] Parámetro 16-25 Par [Nm] alto

3.10.2 8-1* Aj. cód. ctrl.

8-10 Trama Cód. Control

Seleccione la interpretación del código de control y del código de estado correspondientes al bus de campo instalado. Solo las selecciones válidas para el bus de campo instalado en la ranura A serán visibles en la pantalla LCP.

Para ver las pautas para la selección de [0] *Protocolo FC* y de [1] *Perfil PROFdrive*, consulte el apartado *Comunicación serie mediante la interfaz RS-485* de la *Guía de Diseño*.

Para indicaciones adicionales sobre la selección de [1] *Perfil PROFdrive*, consulte el *Manual de funcionamiento* del bus de campo instalado.

Option: **Función:**

Option:	Función:
[0]	Protocolo FC
[1]	Perfil PROFdrive
[5]	ODVA
[7]	CANopen DSP 402
[8]	MCO

8-13 Código de estado configurable STW

El código de estado tiene 16 bits (0-15). Se pueden configurar los bits 5 y 12-15. Cada uno de estos bits puede configurarse para cualquiera de las siguientes opciones.

Option: **Función:**

Option:	Función:
[0]	Sin función La entrada siempre es baja.
[1]	Perfil por defecto Depende del ajuste de perfiles en <i>8-10 Trama control</i> .
[2]	Sólo alarma 68 La entrada será alta cuando esté activa la Alarma 68 y será baja cuando la Alarma 68 no esté activa.
[3]	Desc. excl. alarma 68
[10]	Estado ED T18
[11]	Estado ED T19
[12]	Estado ED T27
[13]	Estado ED T29
[14]	Estado ED T32
[15]	Estado ED T33
[16]	Estado DI T37 La entrada será alta cuando T37 tenga 0 V y baja cuando T37 tenga 24 V.
[21]	Advertencia térmica
[30]	Fallo freno (IGBT)
[40]	Fuera rango de ref.
[41]	Load throttle active
[60]	Comparador 0
[61]	Comparador 1
[62]	Comparador 2
[63]	Comparador 3

8-13 Código de estado configurable STW

El código de estado tiene 16 bits (0-15). Se pueden configurar los bits 5 y 12-15. Cada uno de estos bits puede configurarse para cualquiera de las siguientes opciones.

Option: **Función:**

Option:	Función:
[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
[84]	Salida digital SL E
[85]	Salida digital SL F
[86]	ATEX ETR cur. alarm
[87]	ATEX ETR freq. alarm
[88]	ATEX ETR cur. warning
[89]	ATEX ETR freq. warning
[90]	Safe Function active
[91]	Safe Opt. Reset req.

8-14 Código de control configurable CTW

Option: **Función:**

Option:	Función:
	Determina si el bit 10 del código de control se activa con nivel bajo o con nivel alto.
[0]	Ninguno
[1]	Perfil por defecto
[2]	CTW válido act. bajo
[3]	Safe Option Reset
[4]	PID error inverse Cuando está activado, invierte el error resultante del controlador del PID de proceso. Disponible solo si <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [6] <i>Bobinadora superf.</i> , [7] <i>Vel. lazo a. PID ampl.L</i> o [8] <i>Vel. lazo c. PID ampl.</i>
[5]	PID reset I part Cuando está activado, reinicia la parte I del control de PID de procesos. Equivalente a <i>parámetro 7-40 Reinicio parte I de PID proc.</i> . Disponible solo si <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> está ajustado como [6] <i>Bobinadora superf.</i> , [7] <i>Vel. lazo a. PID ampl.L</i> o [8] <i>Vel. lazo c. PID ampl.</i>
[6]	PID enable Cuando está activado, habilita el controlador del PID de proceso. Equivalente a <i>parámetro 7-50 PID de proceso PID ampliado</i> . Disponible solo si <i>parámetro 1-00 Modo</i>

8-14 Código de control configurable CTW		
Option:	Función:	
		Configuración está ajustado como [6] Bobinadora superf., [7] Vel. lazo a. PID ampl.L o [8] Vel. lazo c. PID ampl.

8-19 Product Code		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 2147483647]		Seleccione [0] para leer el código del producto de bus de campo real según la opción de bus de campo montada. Seleccione [1] para leer la identidad del proveedor real.

3.10.3 8-3* Ajuste puerto FC

8-30 Protocolo		
Option:	Función:	
		Seleccione el protocolo que se va a utilizar. El cambio de protocolo no es efectivo hasta después de apagar el convertidor de frecuencia.
[0] *	FC	
[1]	FC MC	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Dirección		
Range:	Función:	
Size related* [1 - 255]		Introduzca la dirección del puerto FC (estándar). Intervalo válido: 1-126.

8-32 Veloc. baudios port FC		
Option:	Función:	
[0]	2.400 baudios	Selección de la velocidad en baudios para el puerto FC (estándar).
[1]	4.800 baudios	
[2]	9.600 baudios	
[3]	19.200 baudios	
[4]	38.400 baudios	
[5]	57.600 baudios	
[6]	76.800 baudios	
[7]	115.200 baudios	

8-33 Paridad / Bits de parada		
Option:	Función:	
[0]	Parid. par, 1b parada	
[1]	Parid. impar, 1b par.	
[2]	Sin parid., 1b parada	
[3]	Sin parid., 2b parada	

8-34 Tiempo de ciclo estimado		
Range:	Función:	
0 ms* [0 - 1000000 ms]		En entornos ruidosos, la interfaz puede bloquearse debido a una sobrecarga o instantáneas en mal estado. Este parámetro especifica el tiempo entre dos instantáneas consecutivas en la red. Si la interfaz no detecta instantáneas válidas en ese tiempo, vacía el búfer de recepción.

8-35 Retardo respuesta mín.		
Range:	Función:	
10 ms* [1 - 10000 ms]		Especifique el tiempo de retardo mínimo entre recibir una petición y transmitir una respuesta. Se utiliza para reducir el retardo de procesamiento del módem.

8-36 Retardo respuesta máx.		
Range:	Función:	
Size related* [11 - 10001 ms]		Especificar el tiempo de retardo máximo aceptable entre la transmisión de una petición y la obtención de una respuesta. Si una respuesta del convertidor de frecuencia supera el ajuste de tiempo, queda inutilizado.

8-37 Retardo máximo intercarac.		
Range:	Función:	
Size related* [0.00 - 35.00 ms]		Especifique el intervalo máximo de tiempo admisible entre la recepción de dos bytes. Este parámetro activa el tiempo límite si se interrumpe la transmisión. Este parámetro está activo solamente cuando 8-30 Protocolo se ajusta al protocolo [1] FC MC.

3.10.4 8-4* Conf. protoc. FC MC

8-40 Selección de telegrama		
Option:	Función:	
[1]	Telegram.estándar1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.
[100]	None	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegrama person. 1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Páram. para señales		
Option:	Función:	
[0]	Ninguno	Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en <i>parámetro 8-42 Config. escritura PCD</i> y <i>parámetro 8-43 Config. lectura PCD</i> .
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Referencia mínima	
[303]	Referencia máxima	
[312]	Valor de enganche/arriba-abajo	
[341]	Rampa 1 tiempo acel. rampa	
[342]	Rampa 1 tiempo desacel. rampa	
[351]	Rampa 2 tiempo acel. rampa	
[352]	Rampa 2 tiempo desacel. rampa	
[380]	Tiempo rampa veloc. fija	
[381]	Tiempo rampa parada rápida	
[411]	Límite bajo veloc. motor [RPM]	
[412]	Límite bajo veloc. motor [Hz]	
[413]	Límite alto veloc. motor [RPM]	
[414]	Límite alto veloc. motor [Hz]	
[416]	Modo motor límite de par	
[417]	Modo generador límite de par	
[590]	Control de bus digital y de relé	
[593]	Control de bus salida de pulsos #27	
[595]	Control de bus salida de pulsos #27	

8-41 Páram. para señales		
Option:	Función:	
[597]	Control de bus salida de pulsos #X30/6	
[653]	Terminal 42 control bus de salida	
[663]	Terminal X30/8 Control bus salida	
[673]	Terminal X45/1 Control bus salida	
[683]	Terminal X45/3 Control bus de salida	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Veloc Bus Jog 1	
[891]	Veloc Bus Jog 2	
[1472]	Código de alarma del VLT	
[1473]	Código de advertencia del VLT	
[1474]	Código estado VLT ampl.	
[1500]	Horas de funcionamiento	
[1501]	Horas funcionam.	
[1502]	Contador KWh	
[1600]	Código de control	
[1601]	Referencia [Unidad]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Código estado	
[1605]	Valor real princ. [%]	
[1609]	Lectura personalizada	
[1610]	Potencia [kW]	
[1611]	Potencia [HP]	
[1612]	Tensión motor	
[1613]	Frecuencia	
[1614]	Intensidad motor	
[1615]	Frecuencia [%]	
[1616]	Par [Nm]	
[1617]	Velocidad [RPM]	
[1618]	Térmico motor	
[1619]	Temperatura del sensor KTY	
[1620]	Ángulo motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Par [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Par [Nm] alto	
[1630]	Tensión Bus CC	
[1632]	Energía freno / s	
[1633]	Energía freno / 2 min	
[1634]	Temp. disipador	
[1635]	Térmico inversor	
[1638]	Estado ctrlador SL	
[1639]	Temp. tarjeta control	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	

8-41 Páram. para señales		
Option:	Función:	
[1650]	Referencia externa	
[1651]	Referencia de pulsos	
[1652]	Realimentación [Unit]	
[1653]	Referencia Digi pot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1661]	Terminal 53 ajuste conex.	
[1662]	Entrada analógica 53	
[1663]	Terminal 54 ajuste conex.	
[1664]	Entrada analógica 54	
[1665]	Salida analógica 42 [mA]	
[1666]	Salida digital [bin]	
[1667]	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	
[1668]	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	
[1669]	Salida pulsos #27 [Hz]	
[1670]	Salida pulsos #29 [Hz]	
[1671]	Salida Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1674]	Contador de parada precisa	
[1675]	Entr. analóg. X30/11	
[1676]	Entr. analóg. X30/12	
[1677]	Salida analógica X30/8 [mA]	
[1678]	Salida analógica X45/1 [mA]	
[1679]	Salida analógica X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Opción comun. STW	
[1685]	Puerto FC CTW 1	
[1686]	Puerto FC REF 1	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1690]	Código de alarma	
[1691]	Código de alarma 2	
[1692]	Código de advertencia	
[1693]	Código de advertencia 2	
[1694]	Cód. estado amp	
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	Entr. temp. X48/4	
[1838]	Entr. temp. X48/7	
[1839]	Entr. temp. X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Factor de sincronización maestro (M: S)	
[3311]	Factor de sincronización esclavo (M: S)	
[3401]	PCD 1 escritura en MCO	
[3402]	PCD 2 escritura en MCO	
[3403]	PCD 3 escritura en MCO	
[3404]	PCD 4 escritura en MCO	
[3405]	PCD 5 escritura en MCO	
[3406]	PCD 6 escritura en MCO	
[3407]	PCD 7 escritura en MCO	

8-41 Páram. para señales		
Option:	Función:	
[3408]	PCD 8 escritura en MCO	
[3409]	PCD 9 escritura en MCO	
[3410]	PCD 10 escritura en MCO	
[3421]	PCD 1 lectura desde MCO	
[3422]	PCD 2 lectura desde MCO	
[3423]	PCD 3 lectura desde MCO	
[3424]	PCD 4 lectura desde MCO	
[3425]	PCD 5 lectura desde MCO	
[3426]	PCD 6 lectura desde MCO	
[3427]	PCD 7 lectura desde MCO	
[3428]	PCD 8 lectura desde MCO	
[3429]	PCD 9 lectura desde MCO	
[3430]	PCD 10 lectura desde MCO	
[3440]	Entradas digitales	
[3441]	Salidas digitales	
[3450]	Posición real	
[3451]	Posición ordenada	
[3452]	Posición real del maestro	
[3453]	Posición de índice del esclavo	
[3454]	Posición de índice del maestro	
[3455]	Posición de curva	
[3456]	Error de pista	
[3457]	Error de sincronización	
[3458]	Velocidad real	
[3459]	Velocidad real del maestro	
[3460]	Estado de sincronización	
[3461]	Estado del eje	
[3462]	Estado del programa	
[3464]	Estado MCO 302	
[3465]	Control MCO 302	
[3470]	Cód. alarma MCO 1	
[3471]	Cód. alarma MCO 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	

8-42 Config. escritura PCD		
Range:	Función:	
Size related	[0 - 9999]	Seleccione los parámetros que desee asignar a los telegramas de PCD. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los valores de los PCD se escriben en los parámetros seleccionados como valores de datos.

8-43 Config. lectura PCD		
Range:	Función:	
Size related	[0 - 9999]	Seleccione los parámetros que desee asignar a los PCD de los telegramas. El número de PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD contienen los valores reales de los parámetros seleccionados.

8-45 Orden de transacción de refuerzo		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0]	Off	
[1]	Arranque de transacción	
[2]	Realizar transacción	
[3]	Borrar error	

8-46 Estado transacción refuerzo		
Option:	Función:	
[0]	Off	
[1]	Transacción iniciada	
[2]	Ejecución de una transacción	
[3]	Fin de tiempo de espera de la transacción	
[4]	Err. El parámetro no existe	
[5]	Err. parámetro fuera de rango	
[6]	Transaction Failed	

8-47 BTM tiempo sobrepasado		
Range:	Función:	
60 s*	[1 - 360 s]	Seleccione BTM tiempo sobrepasado después de que de inicie una transacción de refuerzo.

8-48 BTM Maximum Errors		
Range:	Función:	
21 *	[0 - 21]	Selecciona el número máximo de errores de BTM permitido antes de abortar. Si está ajustado al máximo, no se produce el aborto.

8-49 BTM Error Log		
Range:	Función:	
0.255 *	[0.000 - 9999.255]	Lista de parámetros que han fallado durante BTM. El valor después del separador decimal es el código de error (255 significa que no hay error).

3.10.5 8-5* Digital / Bus

Parámetros para configurar la unión del código de control digital / bus.

AVISO!

Estos parámetros solo están activos si parámetro 8-01 Puesto de control está ajustado como [0] Digital y cód. ctrl.

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.
[0]	Entrada digital	Activa el comando de arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación en serie o la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de arranque a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3]	Lógico O	Activa el comando de arranque a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, O a través de una de las entradas digitales.

8-51 Selección parada rápida		
Seleccionar el control de la función de parada rápida mediante los terminales (entrada digital) y / o a través del bus.		
Option:	Función:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógico Y	
[3]	Lógico O	

8-52 Selección freno CC		
Option:	Función:	
		Seleccione el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) y / o del bus de campo. AVISO! Solo está disponible la selección [0] Entrada digital cuando 1-10 Construcción del motor está ajustado como [1] PM no saliente SPM.
[0]	Entrada digital	Activa el comando de arranque a través de una entrada digital.

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) y / o a través del bus de campo.
[0]	Entrada digital	Activa el comando de arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación en serie o la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de arranque a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3]	Lógico O	Activa el comando de arranque a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, O a través de una de las entradas digitales.

8-54 Selec. sentido inverso		
Option:	Función:	
[0]	Entrada digital	Seleccione el control de la función inversa del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y / o el bus de campo.
[1]	Bus	Activa el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación en serie o la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de cambio de sentido a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3]	Lógico O	Activa el comando de cambio de sentido mediante el bus de campo / 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 bus de campo.
[0]	Entrada digital	Activa la selección de ajuste mediante una entrada digital.
[1]	Bus	Activa la selección de ajuste a través del puerto de comunicación en serie o mediante la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa la selección de ajuste a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3]	Lógico O	Activa la selección de ajuste a través del bus de campo / puerto de comunicación en serie, O a través de una de las entradas digitales.

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

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Seleccione el control de selección de APAGADO 2 del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y / o mediante el bus de campo. Este parámetro solo está activo si <i>parámetro 8-01 Puesto de control</i> se ajusta como [0] Digital y <i>cód. ctrl</i> y si <i>parámetro 8-10 Trama Cód. Control</i> se ajusta como [1] Perfil PROFIdrive.		
Option:	Función:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógico Y	
[3]	Lógico O	

8-58 Profidrive OFF3 Select

Seleccione el control de selección de APAGADO 3 del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y / o mediante el bus de campo. Este parámetro solo está activo si *parámetro 8-01 Puesto de control* se ajusta como [0] Digital y *cód. ctrl* y si *parámetro 8-10 Trama Cód. Control* se ajusta como [1] Perfil PROFIdrive.

Option:	Función:	
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógico Y	
[3]	Lógico O	

3.10.6 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 - 0]	Este parámetro muestra el número de telegramas válidos detectados en el bus.

8-81 Contador errores de bus

Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Este parámetro muestra el n.º de telegramas con fallos (p. ej., fallo CRC) detectados en el bus.

8-82 Mensajes de esclavo recibidos

Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Este parámetro muestra el número de telegramas válidos enviados al esclavo por el convertidor de frecuencia.

8-83 Contador errores de esclavo

Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Este parámetro muestra el número de telegramas de error no ejecutados por el convertidor de frecuencia.

3.10.7 8-9* Vel. fija bus1
8-90 Veloc Bus Jog 1

Range:	Función:	
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Introduzca la velocidad fija. Activa esta velocidad fija a través del puerto serie o la opción de bus de campo.

8-91 Veloc Bus Jog 2

Range:	Función:	
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Introduzca la velocidad fija. Activa esta velocidad fija a través del puerto serie o la opción de bus de campo.

3.11 Parámetros: 9-** Profibus

Para ver las descripciones de los parámetros de Profibus, consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus*.

3.12 Parámetros: 10-** Fieldbus CAN

Para ver la descripción del parámetro DeviceNet, consulte el *Manual de funcionamiento de Devicenet*.

3.13 Parámetros: 12-** Ethernet

Para ver las descripciones de los parámetros de Ethernet, consulte el *Manual de funcionamiento de Ethernet*.

3.14 Parámetros: 13-** Smart Logic Control

3.14.1 Características de prog.

Smart Logic Control (SLC) es esencialmente una secuencia de acciones definidas por el usuario (consulte *parámetro 13-52 Acción Controlador SL [x]*) ejecutadas por el SLC cuando el evento asociado definido por el usuario (consulte *parámetro 13-51 Evento Controlador SL [x]*) es evaluado como «TRUE» («VERDADERO») por el SLC. La condición de que un evento pueda estar en un estado determinado o de que la salida de una regla lógica o un operando comparador pase a ser VERDADERO. Esto da lugar a una acción asociada, como se indica:

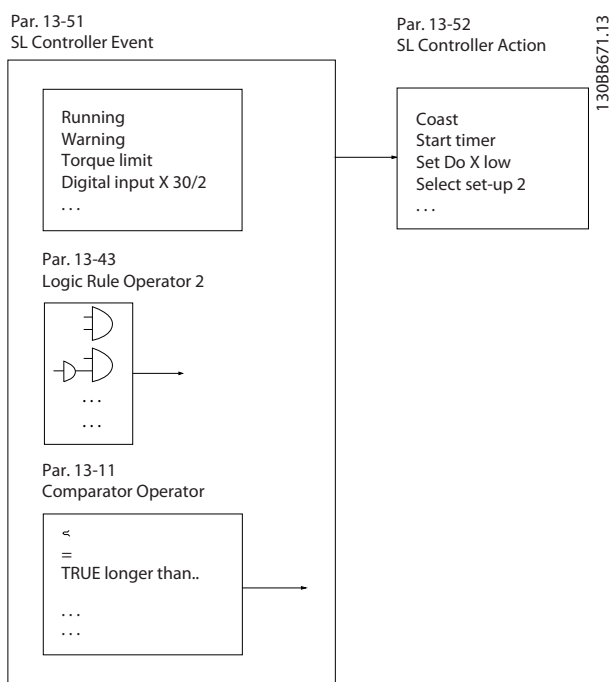


Ilustración 3.47 Smart Logic Control (SLC)

Los eventos y las acciones están numerados y vinculados en parejas (estados). Esto significa que cuando se complete el evento [0] (cuando alcance el valor VERDADERO), se ejecutará la acción [0]. Después de esto, se evaluarán las condiciones del evento [1], y si se evalúan como VERDADERAS, se ejecutará la acción [1], 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 evento [0] (y solo el evento [0]) en cada ciclo de escaneo. El SLC ejecuta una acción [0] e inicia la evaluación de otro evento [1] solo si el evento [0] se considera VERDADERO. Se pueden programar entre 1 y 20 eventos y acciones.

Cuando se haya ejecutado el último evento / la última acción, la secuencia vuelve a comenzar desde el evento [0] / la acción [0]. La Ilustración 3.48 muestra un ejemplo con tres eventos / acciones:

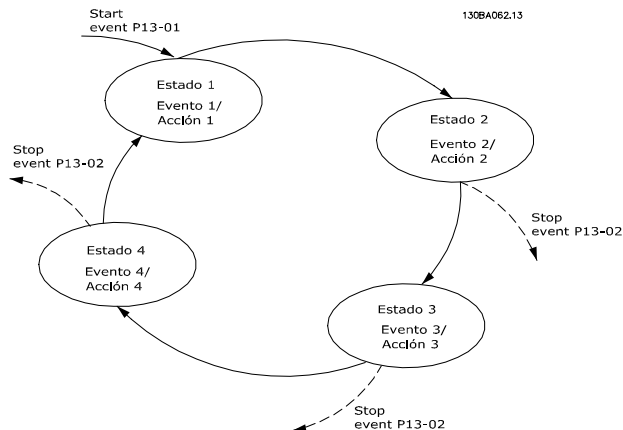


Ilustración 3.48 Eventos y acciones

Arranque y parada del SLC:

Se puede iniciar y parar el SLC seleccionando [1] Off u [0] On en *parámetro 13-00 Modo Controlador SL*. El SLC siempre comienza en estado 0 (donde evalúa el evento [0]). El SLC se inicia cuando el evento de arranque (definido en *parámetro 13-01 Evento arranque*) se evalúa como VERDADERO (siempre que esté seleccionado [1] Sí en *parámetro 13-00 Modo Controlador SL*). El SLC se detiene cuando el Evento de parada (*parámetro 13-02 Evento parada*) es VERDADERO. *parámetro 13-03 Reiniciar SLC* restaura todos los parámetros del SLC e inicia la programación desde el comienzo.

AVISO!

SLC solo está activo en modo automático, no en modo Hand On

3.14.2 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:	
[0]	No	Desactiva el Smart Logic Controller.
[1]	Sí	Activa el Smart Logic Controller.

13-01 Evento arranque		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[0]	Falso	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control. Introduce el valor fijo: FALSO
[1]	Verdadero	Introduce el valor fijo: VERDADERO.
[2]	En funcionamiento	El motor está en marcha.
[3]	En rango	El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en los parámetros de <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> a <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[4]	En referencia	El motor está funcionando en referencia.
[5]	Límite de par	Se ha superado el límite de par establecido en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .
[6]	Límite intensidad	Se ha superado el límite de intensidad ajustado en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[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> .
[10]	Fuera rango veloc.	La velocidad está fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[11]	Velocidad posterior baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
[12]	Velocidad anterior alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[13]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[14]	< realim. alta	La realimentación está por debajo del límite ajustado en

13-01 Evento arranque		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
		<i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> .
[15]	> realim. baja	La realimentación está por encima del límite ajustado en <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[16]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor.
[17]	Tens. alim. fuera ran.	La tensión de red está fuera del intervalo de tensión especificado.
[18]	Cambio de sentido	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» E «inverso»).
[19]	Advertencia	Hay una advertencia activa.
[20]	Alarma (descon.)	Está activa una alarma (de desconexión).
[21]	Alar. (bloq. descon.)	Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[22]	Comparador 0	Utilizar el resultado del comparador 0.
[23]	Comparador 1	Utilizar el resultado del comparador 1.
[24]	Comparador 2	Utilizar el resultado del comparador 2.
[25]	Comparador 3	Utilizar el resultado del comparador 3.
[26]	Regla lógica 0	Utilice el resultado de la regla lógica 0.
[27]	Regla lógica 1	Utilice el resultado de la regla lógica 1.
[28]	Regla lógica 2	Utilice el resultado de la regla lógica 2.
[29]	Regla lógica 3	Utilice el resultado de la regla lógica 3.
[33]	Entrada digital DI18	Utilice el valor de la entrada digital I8.
[34]	Entrada digital DI19	Utilice el valor de la entrada digital 19.
[35]	Entrada digital DI27	Utilice el valor de la entrada digital 27.
[36]	Entrada digital DI29	Utilice el valor de la entrada digital 29
[37]	Entrada digital DI32	Utilice el valor de la entrada digital 32.
[38]	Entrada digital DI33	Utilice el valor de la entrada digital 33.
[39]	Comando de arranque	Se ha dado un comando de arranque.

13-01 Evento arranque		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[40]	Convert. frec. parado	Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[41]	Desc. con reinic.	Se ha realizado un reinicio
[42]	Desc. reinic. autom.	Se realiza un reinicio automático.
[43]	Tecla OK	Se ha pulsado [OK].
[44]	Botón Reset	Se ha pulsado [Reset].
[45]	Tecla Izquierda	Se ha pulsado [◀].
[46]	Tecla Derecha	Se ha pulsado [▶].
[47]	Tecla Arriba	Se ha pulsado [▲].
[48]	Tecla Abajo	Se ha pulsado [▼].
[50]	Comparador 4	Utilice el resultado del comparador 4.
[51]	Comparador 5	Utilice el resultado del comparador 5.
[60]	Regla lógica 4	Utilice el resultado de la regla lógica 4.
[61]	Regla lógica 5	Utilice el resultado de la regla lógica 5.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores

13-02 Evento parada		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para desactivar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[0]	Falso	Consulte las descripciones de [0] a [61] en <i>parámetro 13-01 Evento arranque, Evento arranque</i>
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	

13-02 Evento parada		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para desactivar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Controller 3.
[71]	Tiempo límite SL 4	Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Controller 4.
[72]	Tiempo límite SL 5	Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Controller 5.
[73]	Tiempo límite SL 6	Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Controller 6.
[74]	Tiempo límite SL 7	Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Controller 7.
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.

13-02 Evento parada		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para desactivar Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[92]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Consulte el grupo de parámetros 13-1* Comparadores

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

3.14.3 13-1* Comparadores

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

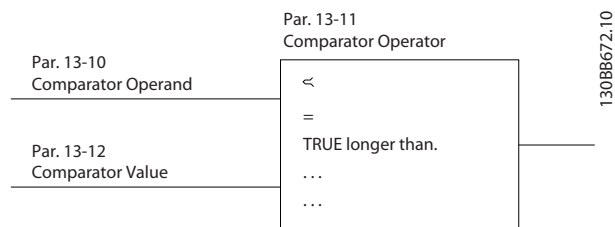


Ilustración 3.49 Comparadores

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

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Las opciones de la [1] a la [31] son variables que se comparan según sus valores. Las opciones de la [50] a la [186] son valores digitales (VERDADERO / FALSO), y la comparación se realizará según el tiempo durante el cual están configuradas como VERDADERO y FALSO respectivamente. Consulte <i>parámetro 13-11 Operador comparador</i> . Seleccione la variable que debe controlar el comparador.
[0]	Desactivado	La salida del comparador está desactivada.
[1]	Referencia	La referencia remota resultante (no local) como un porcentaje.
[2]	Realimentación	En unidades [r/min] o [Hz]
[3]	Veloc. motor	[r/min] o [Hz]
[4]	Intensidad motor	[A]
[5]	Par motor	[Nm]
[6]	Potencia motor	[kW] o [cv]
[7]	Tensión motor	[V]
[8]	Tensión Bus CC	[V]

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[9]	Térmico motor	Expresada con un porcentaje.
[10]	VLT térmico	Expresada con un porcentaje.
[11]	Temp. disipador	Expresada con un porcentaje.
[12]	Entr. analóg. AI53	Expresada con un porcentaje.
[13]	Entr. analóg. AI54	Expresada con un porcentaje.
[14]	Entr. analóg. AIFB10	[V]. AIFB10 es la alimentación interna de 10 V.
[15]	Entr. analóg. AIS24V	Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V es la alimentación conmutada: SMPS 24 V.
[17]	Entr. analóg. AICCT	[°]. AICCT es la temperatura de la tarjeta de control.
[18]	Entrada pulsos FI29	Expresada con un porcentaje.
[19]	Entrada pulsos FI33	Expresada con un porcentaje.
[20]	Número de alarma	El número de error.
[21]	Número advert.	
[22]	Entrada anal. x30 11	
[23]	Entrada anal. x30 12	
[30]	Contador A	Valor del contador.
[31]	Contador B	Valor del contador.
[50]	FALSO	Introduce el valor fijo falso en el comparador.
[51]	VERDADERO	Introduce el valor fijo verdadero en el comparador.
[52]	Ctrl prep.	La placa de control recibe tensión de alimentación.
[53]	Convertidor listo	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.
[54]	Funcionamiento	El motor está en marcha.
[55]	Cambio de sentido	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» E «inverso»).
[56]	En rango	El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en los parámetros de <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> a <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[60]	En referencia	El motor está funcionando en referencia.
[61]	Bajo ref., alta	El motor está funcionando por debajo del valor especificado en <i>parámetro 4-54 Advertencia referencia baja</i> .
[62]	Sobre ref., alta	El motor está funcionando por encima del valor dado en <i>parámetro 4-55 Advertencia referencia alta</i> .
[65]	Límite de par	Se ha superado el límite de par establecido en <i>parámetro 4-16 Modo motor límite de par</i> o en <i>parámetro 4-17 Modo generador límite de par</i> .
[66]	Límite de intensidad	Se ha superado el límite de intensidad ajustado en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[67]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en <i>parámetro 4-18 Límite intensidad</i> .
[68]	Bajo l baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en <i>parámetro 4-50 Advert. Intens. baja</i> .
[69]	Sobre l alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en <i>parámetro 4-51 Advert. Intens. alta</i> .
[70]	Fuera rango veloc.	La velocidad está fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> y <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[71]	Bajo veloc. baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en <i>parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja</i> .
[72]	Sobre veloc. alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en <i>parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta</i> .
[75]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del intervalo ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> y <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .
[76]	Bajo realim. baja	La realimentación está por debajo del límite ajustado en <i>parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja</i> .
[77]	Sobre realim. alta	La realimentación está por encima del límite ajustado en <i>parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta</i> .

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[80]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, el convertidor de frecuencia, la resistencia de freno o el termistor.
[82]	Tens. al. fuera rang.	La tensión de red está fuera del intervalo de tensión especificado.
[85]	Advertencia	Hay una advertencia activa.
[86]	Alarma (descon.)	Está activa una alarma (de desconexión).
[87]	Alar. (bloq. descon.)	Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[90]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación en serie.
[91]	Límite de par y paro	Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[92]	Fallo freno (IGBT)	El IGBT del freno se ha cortocircuitado.
[93]	Control freno mecán.	El freno mecánico está activado.
[94]	Parada segura activa	
[100]	Comparador 0	Resultado del comparador 0.
[101]	Comparador 1	Resultado del comparador 1.
[102]	Comparador 2	Resultado del comparador 2.
[103]	Comparador 3	Resultado del comparador 3.
[104]	Comparador 4	Resultado del comparador 4.
[105]	Comparador 5	Resultado del comparador 5.
[110]	Regla lógica 0	Resultado de la regla lógica 0.
[111]	Regla lógica 1	Resultado de la regla lógica 1.
[112]	Regla lógica 2	Resultado de la regla lógica 2.
[113]	Regla lógica 3	Resultado de la regla lógica 3.
[114]	Regla lógica 4	Resultado de la regla lógica 4.
[115]	Regla lógica 5	Resultado de la regla lógica 5.
[120]	Tiempo límite SL 0	Resultado del temporizador SLC 0.
[121]	Tiempo límite SL 1	Resultado del temporizador SLC 1.
[122]	Tiempo límite SL 2	Resultado del temporizador SLC 2.
[123]	Tiempo límite SL 3	Resultado del temporizador SLC 3.
[124]	Tiempo límite SL 4	Resultado del temporizador SLC 4.

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[125]	Tiempo límite SL 5	Resultado del temporizador SLC 5.
[126]	Tiempo límite SL 6	Resultado del temporizador SLC 6.
[127]	Tiempo límite SL 7	Resultado del temporizador SLC 7.
[130]	Entrada digital DI18	Entrada digital 18. Alto = Verdadero
[131]	Entrada digital DI19	Entrada digital 19. Alto = Verdadero
[132]	Entrada digital DI27	Entrada digital 27. Alto = Verdadero
[133]	Entrada digital DI29	Entrada digital 29. Alto = Verdadero
[134]	Entrada digital DI32	Entrada digital 32. Alto = Verdadero
[135]	Entrada digital DI33	Entrada digital 33. Alto = Verdadero
[150]	Salida digital SL A	Utilice el resultado de la salida digital SLC A.
[151]	Salida digital SL B	Utilice el resultado de la salida digital SLC B.
[152]	Salida digital SL C	Utilice el resultado de la salida digital SLC C.
[153]	Salida digital SL D	Utilice el resultado de la salida digital SLC D.
[154]	Salida digital SL E	Utilice el resultado de la salida digital SLC E.
[155]	Salida digital SL F	Utilice el resultado de la salida digital SLC F.
[160]	Relé 1	Relé 1 está activo
[161]	Relé 2	Relé 2 está activo
[180]	Ref. local activa	Alta cuando 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [2] <i>Local</i> o cuando 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [0] <i>Conex. a manual/auto</i> , al mismo tiempo que el LCP está en modo Hand on.
[181]	Ref. remota activa	Alta cuando 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [1] <i>Remota</i> o [0] <i>Conex. a manual/auto</i> , cuando el LCP está en el modo Auto on.
[182]	Comando de arranque	Alto cuando hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada
[183]	Convertidor parado	Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[185]	Conv. modo manual	Alto cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual.

13-10 Operando comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[186]	Convert. modo auto	Alto cuando el convertidor de frecuencia está en modo automático.
[187]	Comando arran. dado	
[190]	Entr. digital x30 2	
[191]	Entr. digital x30 3	
[192]	Entr. digital x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Operador comparador		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccione el operador que se utilizará en la comparación. Este es un parámetro matriz que contiene los comparadores de 0 a 5.
[0]	<	El resultado de la evaluación es VERDADERO cuando la variable seleccionada en <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> es inferior al valor fijado en 13-12 <i>Valor comparador</i> . El resultado es FALSO, si la variable seleccionada en <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> es superior al valor fijado en 13-12 <i>Valor comparador</i> .
[1]	≈ (igual)	El resultado de la evaluación es VERDADERO cuando la variable seleccionada en <i>parámetro 13-10 Operando comparador</i> es aproximadamente igual al valor fijado en 13-12 <i>Valor comparador</i> .
[2]	>	Lógica inversa de la opción < [0].
[5]	VERDADERO >...	
[6]	FALSO mayor que...	

13-11 Operador comparador		
Matriz [6]		
Option:		Función:
[7]	VERDADERO <...	
[8]	FALSO menor que...	

13-12 Valor comparador		
Matriz [6]		
Range:		Función:
Size related*	[-100000 - 100000]	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.

3.14.4 13-1* RS Flip Flops

Los Reset/Set Flip Flops mantienen la señal hasta el ajuste / reinicio.

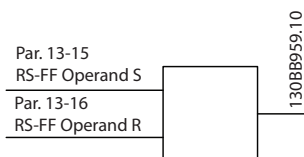


Ilustración 3.50 Reset/Set Flip Flops

Se utilizan dos parámetros y la salida puede utilizarse en las reglas lógicas y como eventos.

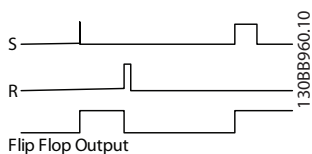


Ilustración 3.51 Salidas de Flip Flop

Los dos operadores pueden seleccionarse entre una larga lista. En casos especiales, puede utilizarse la misma entrada digital para el ajuste / reinicio, de forma que puede usarse la misma entrada digital como arranque / parada. Los siguientes ajustes pueden aplicarse para establecer la misma entrada digital como arranque / parada (el ejemplo facilitado con DI32, pero no es un requisito).

Parámetro	Ajuste	Notas
Parámetro 13-00 Modo Controlador SL	Sí	
Parámetro 13-01 Evento arranque	VERDADERO	
Parámetro 13-02 Evento parada	FALSO	
Parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1 [0]	[37] Entrada digital DI32	
Parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2 [0]	[2] En funcionamiento	
Parámetro 13-41 Operador regla lógica 1 [0]	[3] Y Negado	
Parámetro 13-40 Regla lógica booleana 1 [1]	[37] Entrada digital DI32	
Parámetro 13-42 Regla lógica booleana 2 [1]	[2] En funcionamiento	
Parámetro 13-41 Operador regla lógica 1 [1]	[1] Y	
Parámetro 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Regla lógica 0	Salida de 13-41 [0]
Parámetro 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Regla lógica 1	Salida de 13-41 [1]
Parámetro 13-51 Evento Controlador SL [0]	[94] RS Flipflop 0	Salida resultante de la evaluación de 13-15 y 13-16
Parámetro 13-52 Acción Controlador SL [0]	[22] En funcionamiento	
Parámetro 13-51 Evento Controlador SL [1]	[27] Regla lógica 1	
Parámetro 13-52 Acción Controlador SL [1]	[24] Parada	

Tabla 3.22 Operadores

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Función:	
[0]	Falso	
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Función:	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Función:	
[0]	Falso	
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[16]	Advertencia térmica	
[17]	Tens. alim. fuera ran.	
[18]	Cambio de sentido	
[19]	Advertencia	

13-16 RS-FF Operand R		Función:
Option:		
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	

13-16 RS-FF Operand R		Función:
Option:		
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

3.14.5 13-2* Temporizadores

Utilice el resultado (VERDADERO o FALSO) directamente de los *temporizadores* para definir un *evento* (consulte *13-51 Evento Controlador SL*), o como entrada booleana en una *regla lógica* (consulte *13-40 Regla lógica booleana 1*, *13-42 Regla lógica booleana 2* o *13-44 Regla lógica booleana 3*). Un temporizador es FALSO cuando lo inicia una acción (p. ej., *[29] Iniciar temporizador 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 matriciales 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		
Range:	Función:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Introduzca el valor para definir la duración de la salida FALSO del temporizador programado. Un temporizador solo es FALSO si lo activa una acción (por ejemplo, <i>[29] Tempor. inicio 1</i>) y hasta que transcurra el tiempo introducido en el temporizador.

3.14.6 13-4* Reglas lógicas

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

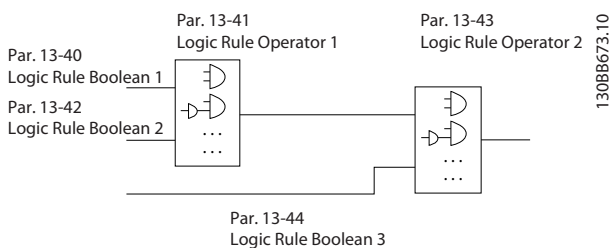


Ilustración 3.52 Reglas lógicas

Prioridad de cálculo

Primero, se calculan los resultados de los parámetros 13-40 Regla lógica booleana 1, parámetro 13-41 Operador regla lógica 1 y 13-42 Regla lógica booleana 2. El resultado (VERDADERO / FALSO) de este cálculo se combina con los ajustes de parámetro 13-43 Operador regla lógica 2 y 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	Seleccione la primera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Consulte el parámetro 13-01 Evento arranque ([0]-[61]) y el parámetro 13-02 Evento parada ([70]-[75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[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	

13-40 Regla lógica booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.

13-40 Regla lógica booleana 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[95]	RS Flipflop 1	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[96]	RS Flipflop 2	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[97]	RS Flipflop 3	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[98]	RS Flipflop 4	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[99]	RS Flipflop 5	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[100]	RS Flipflop 6	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[101]	RS Flipflop 7	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>

13-41 Operador regla lógica 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccione el primer operador lógico que se usará en las entradas booleanas de 13-40 <i>Regla lógica booleana 1</i> y 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> . [13-**] indica la entrada booleana del grupo de parámetros 13-** <i>Lógica inteligente</i> .
[0]	Desactivado	Ignora 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> , <i>parámetro 13-43 Operador regla lógica 2</i> y 13-44 <i>Regla lógica booleana 3</i> .
[1]	Y	Evalúa la expresión [13-40] Y [13-42].
[2]	O	Evalúa la expresión [13-40] O [13-42].
[3]	Y Negado	Evalúa la expresión [13-40] Y NO [13-42].
[4]	O Negado	Evalúa la expresión [13-40] O NO [13-42].
[5]	NO Y	Evalúa la expresión NO [13-40] Y [13-42].

13-41 Operador regla lógica 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[6]	NO O	Evalúa la expresión NO [13-40] O [13-42].
[7]	NO Y NO	Evalúa la expresión NO [13-40] Y NO [13-42].
[8]	NO O NO	Evalúa la expresión NO [13-40] O NO [13-42].

13-42 Regla lógica booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[0]	Falso	Seleccione la segunda entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Consulte el <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> ([0]-[61]) y el <i>parámetro 13-02 Evento parada</i> ([70]-[75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[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	

13-42 Regla lógica booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si parámetro 1-90 Protección térmica

13-42 Regla lógica booleana 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		motor está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si parámetro 1-90 Protección térmica motor está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] Advanced ETR. Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte 13-1* Comparadores
[95]	RS Flipflop 1	Consulte 13-1* Comparadores
[96]	RS Flipflop 2	Consulte 13-1* Comparadores
[97]	RS Flipflop 3	Consulte 13-1* Comparadores
[98]	RS Flipflop 4	Consulte 13-1* Comparadores
[99]	RS Flipflop 5	Consulte 13-1* Comparadores
[100]	RS Flipflop 6	Consulte 13-1* Comparadores
[101]	RS Flipflop 7	Consulte 13-1* Comparadores

13-43 Operador regla lógica 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccione el segundo operador lógico a utilizar en la entrada booleana calculada en 13-40 Regla lógica booleana 1, parámetro 13-41 Operador regla lógica 1 y 13-42 Regla lógica booleana 2, y la entrada booleana de 13-42 Regla lógica booleana 2. [13-44] indica la entrada booleana de 13-44 Regla lógica booleana 3. [13-40/13-42] indica la entrada booleana calculada en 13-40 Regla lógica booleana 1, parámetro 13-41 Operador regla lógica 1 y 13-42 Regla lógica booleana 2. [0] DESACTIVADA (predeterminada). Seleccione esta opción para ignorar 13-44 Regla lógica booleana 3.
[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	

13-44 Regla lógica booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		Función:
[0]	Falso	Seleccione la tercera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Consulte el <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> ([0]-[61]) y el <i>parámetro 13-02 Evento parada</i> ([70]-[75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	

13-44 Regla lógica booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		Función:
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] <i>ATEX ETR</i> o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] <i>ATEX ETR</i> o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] <i>ATEX ETR</i> o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20]

13-44 Regla lógica booleana 3		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[95]	RS Flipflop 1	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[96]	RS Flipflop 2	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[97]	RS Flipflop 3	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[98]	RS Flipflop 4	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[99]	RS Flipflop 5	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[100]	RS Flipflop 6	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[101]	RS Flipflop 7	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>

3.14.7 13-5* Estados

13-51 Evento Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[0]	Falso	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para definir el evento de controlador lógico Smart. Consulte <i>parámetro 13-01 Evento arranque</i> ([0]-[61]) y <i>parámetro 13-02 Evento parada</i> ([70]-[74]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[16]	Advertencia térmica	
[17]	Tens. alim. fuera ran.	
[18]	Cambio de sentido	
[19]	Advertencia	
[20]	Alarma (descon.)	

13-51 Evento Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[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	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convert. frec. parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[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	
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20]

13-51 Evento Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
		ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 164 ATEX ETR cur.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 166 ATEX ETR freq.lim.alarm está activa, la salida es 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 163 ATEX ETR cur.lim.warning está activa, la salida es 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Se puede seleccionar si <i>parámetro 1-90 Protección térmica motor</i> está ajustado como [20] ATEX ETR o [21] <i>Advanced ETR</i> . Si la alarma 165 ATEX ETR freq.lim.warning está activa, la salida es 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[95]	RS Flipflop 1	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[96]	RS Flipflop 2	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[97]	RS Flipflop 3	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[98]	RS Flipflop 4	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[99]	RS Flipflop 5	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[100]	RS Flipflop 6	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>
[101]	RS Flipflop 7	Consulte 13-1* <i>Comparadores</i>

13-52 Acción Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	Seleccione la acción correspondiente al evento SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en <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». Si se cambia el ajuste, se une a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o mediante un bus de campo.
[3]	Selección de ajuste 2	Cambia el ajuste activo (<i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i>) a «2». Si se cambia el ajuste, se une a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o mediante un bus de campo.
[4]	Selección de ajuste 3	Cambia el ajuste activo (<i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i>) a «3». Si se cambia el ajuste, se une a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o mediante un bus de campo.
[5]	Selección de ajuste 4	Cambia el ajuste activo (<i>parámetro 0-10 Ajuste activo</i>) a «4». Si se cambia el ajuste, se une a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o mediante un bus de campo.
[10]	Selec. ref. presel. 0	Selecciona la referencia preseleccionada 0. 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.
[11]	Selec. ref. presel. 1	Selecciona la referencia preseleccionada 1. 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.
[12]	Selec. ref. presel. 2	Selecciona la referencia preseleccionada 2. Si se cambia la referencia interna activa, esta se une con otros comandos de referencia interna que llegan de las

13-52 Acción Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
		entradas digitales o a través de un bus de campo.
[13]	Selec. ref. presel. 3	Selecciona la referencia preseleccionada 3. 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.
[14]	Selec. ref. presel. 4	Selecciona la referencia preseleccionada 4. 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.
[15]	Selec. ref. presel. 5	Selecciona la referencia preseleccionada 5. 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.
[16]	Selec. ref. presel. 6	Selecciona la referencia preseleccionada 6. 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.
[17]	Selec. ref. presel. 7	Selecciona la referencia preseleccionada 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.
[20]	Seleccionar rampa 3	Selecciona la rampa 3.
[21]	Seleccionar rampa 4	Selecciona la rampa 4.
[22]	En funcionamiento	Envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia.
[23]	Func. sentido inverso	Emite una orden de iniciar 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.

13-52 Acción Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[26]	Dcstop	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 salida SL A se pone a nivel bajo.
[33]	Aj. sal.dig. B baja	Cualquier salida con salida SL B se pone a nivel bajo.
[34]	Aj. sal.dig. C baja	Cualquier salida con salida SL C se pone a nivel bajo.
[35]	Aj. sal.dig. D baja	Cualquier salida con salida SL D se pone a nivel bajo.
[36]	Aj. sal.dig. E baja	Cualquier salida con salida SL E se pone a nivel bajo.
[37]	Aj. sal.dig. F baja	Cualquier salida con salida SL F se pone a nivel bajo.
[38]	Aj. sal.dig. A alta	Cualquier salida con salida SL A se pone a nivel alto.
[39]	Aj. sal.dig. B alta	Cualquier salida con salida SL B se pone a nivel alto.
[40]	Aj. sal.dig. C alta	Cualquier salida con salida SL C se pone a nivel alto.
[41]	Aj. sal.dig. D alta	Cualquier salida con salida SL D se pone a nivel alto.
[42]	Aj. sal.dig. E alta	Cualquier salida con salida SL E se pone a nivel alto.
[43]	Aj. sal.dig. F alta	Cualquier salida con salida SL F se pone a nivel alto.
[60]	Reset del contador A	Pone el contador A a cero.

13-52 Acción Controlador SL		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[61]	Reset del contador B	Pone el contador B a cero.
[70]	Tempor. inicio 3	Tempor. inicio 3, consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa.
[71]	Tempor. inicio 4	Tempor. inicio 4, consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa.
[72]	Tempor. inicio 5	Tempor. inicio 5, consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa.
[73]	Tempor. inicio 6	Tempor. inicio 6, consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa.
[74]	Tempor. inicio 7	Tempor. inicio 7, consulte <i>parámetro 13-20 Temporizador Smart Logic Controller</i> para una descripción más completa.

3.15 Parámetros: 14-** Func. especiales

3.15.1 14-0* Conmut. inversor

14-00 Patrón conmutación		
Option:	Función:	
		Seleccione el patrón de conmutación: 60° AVM o SFAVM.
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

AVISO!

El convertidor de frecuencia puede adaptar automáticamente el patrón de conmutación para evitar la desconexión. Consulte la nota sobre la aplicación en la reducción de potencia para ver más detalles.

14-01 Frecuencia conmutación		
Seleccione la frecuencia de conmutación del convertidor. El cambio de la frecuencia de conmutación puede reducir el ruido acústico del motor. Los valores predeterminados dependen de la potencia.		
Option:	Función:	
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 355-1200 kW, 690 V
[2]	2,0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 250-800 kW, 400 V y 37-315 kW, 690 V
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 18,5-37 kW, 200 V y 37-200 kW, 400 V
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 5,5-15 kW, 200 V y 11-30 kW, 400 V
[7]	5,0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 0,25-3,7 kW, 200 V y 0,37-7,5 kW, 400 V
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0kHz	

AVISO!

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 en *parámetro 14-01 Frecuencia conmutación* hasta reducir al mínimo el ruido del motor.

AVISO!

Para evitar la desconexión, el convertidor de frecuencia puede adaptar automáticamente la frecuencia de conmutación.

14-03 Sobremodulación		
Option:	Función:	
[0]	Off	Seleccione [0] No para no sobremodular la tensión de salida, para evitar el rizado del par en el eje del motor. Esta característica puede ser útil para aplicaciones tales como máquinas rectificadoras.
[1]	On	Seleccione [1] On para activar la función de sobremodulación para la tensión de salida. Esta es la opción adecuada cuando se requiere que la tensión de salida sea superior al 95 % de la tensión de entrada (normal durante el funcionamiento sobresíncrono). La tensión de salida aumenta en función del grado de sobremodulación. AVISO! La sobremodulación produce un mayor rizado de par a medida que aumentan los armónicos. El control en modo de flujo proporciona una intensidad de salida de hasta el 98 % de la intensidad de entrada, independientemente de <i>parámetro 14-03 Sobremodulación</i> .

14-04 PWM aleatorio		
Option:	Función:	
[0]	No	No realizar cambios en el ruido acústico de conmutación del motor.
[1]	Sí	Transformar el ruido de la conmutación del motor, pasando de un tono de timbre a un ruido «blanco» menos discernible. Esto se consigue alterando ligera y aleatoriamente el sincronismo de las fases de salida del pulso modulado en anchura.

14-06 Dead Time Compensation		
Option:	Función:	
[0]	No	Sin compensación.
[1]	Sí	Activa la compensación de tiempo muerto.

3.15.2 14-1* Alim. on/off

Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de alimentación. Si se produce un fallo de red, el convertidor de frecuencia intenta continuar de manera controlada hasta que la energía en el bus CC se agote.

14-10 Fallo aliment.		
<p>Nota: Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.</p> <p>Option: Función:</p>		
	<p>Parámetro 14-10 Fallo aliment. suele utilizarse cuando se producen interrupciones de red muy breves (caídas de tensión). Con un 100 % de la carga y una breve interrupción de la tensión, la tensión CC de los condensadores principales cae rápidamente. En el caso de convertidores de frecuencia grandes, el nivel de CC puede bajar en cuestión de milisegundos hasta 373 V CC y los IGBT desconectarse y perder el control del motor. Cuando la red se restablece y los IGBT vuelven a iniciarse, la frecuencia de salida y el vector de tensión no se corresponden con la velocidad / frecuencia del motor. Como resultado, se produce una sobretensión o sobreintensidad, lo que suele provocar un bloqueo por alarma. Parámetro 14-10 Fallo aliment. puede programarse para evitar esta situación.</p> <p>Seleccionar la función a la que debe seguir el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en parámetro 14-11 Avería de tensión de red.</p> <p>AVISO!</p> <p>Parámetro 14-10 Fallo aliment. no se puede cambiar mientras el motor está en marcha.</p>	
[0]	Sin función	El convertidor de frecuencia no compensa una interrupción de la red. La tensión del enlace de CC cae rápidamente y el control del motor se pierde en cuestión de milisegundos o segundos. El resultado es el bloqueo por alarma.
[1]	Deceler. controlada	El convertidor de frecuencia sigue controlando el motor y realiza una deceleración controlada del nivel parámetro 14-11 Avería de tensión de red. Si parámetro 2-10 Función de freno está ajustado como [0] No o [2] Frenado de CA, la rampa sigue la rampa de sobretensión. Si parámetro 2-10 Función de freno está ajustado como [1] Freno con resistencia, la rampa se realiza de acuerdo con lo establecido en parámetro 3-81 Tiempo rampa parada rápida.

14-10 Fallo aliment.		
<p>Nota: Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.</p> <p>Option: Función:</p>		
	<p>Esta selección resulta especialmente útil en las aplicaciones de bomba, en las que la inercia es baja y la fricción, alta. Cuando la red se restablece, la frecuencia de salida acelera el motor hasta la velocidad de referencia (si la interrupción de red es prolongada, la rampa de desaceleración controlada podría hacer que la frecuencia de salida descendiera hasta 0 r/min. Cuando la red se restablece, la aplicación acelera desde 0 r/min hasta la anterior velocidad de referencia mediante una aceleración normal). Si la energía del enlace de CC desaparece antes de que el motor se acelere a cero, el motor queda en inercia.</p> <p>Limitación: Para obtener más información, consulte el texto de parámetro 14-10 Fallo aliment.</p>	
[2]	Decel. contr., desc.	Esta selección es similar a la selección [1] excepto que en [2] sea necesario un reinicio para que arranque después de que se le aplique la alimentación.
[3]	Inercia	Las centrifugadoras pueden funcionar durante una hora sin alimentación de red. En estos casos, es posible seleccionar una función de inercia al interrumpirse la red, junto con una función de motor en giro, que se produce cuando la red se restablece.
[4]	Energía regenerativa	La energía regenerativa garantiza que el convertidor de frecuencia sigue en funcionamiento mientras haya energía en el sistema generada por la inercia del motor y de la carga. Esto se realiza convirtiendo la energía mecánica al enlace de CC y, de este modo, se mantiene el control del convertidor de frecuencia y del motor. Esto puede ampliar el funcionamiento controlado, en función de la inercia del sistema. Para ventiladores, normalmente son varios segundos; para bombas, hasta 2 segundos y para compresores, solo una fracción de segundo. Muchas aplicaciones de la industria pueden ampliar el funcionamiento controlado durante varios segundos, lo que a menudo es tiempo suficiente para que la red vuelva.

14-10 Fallo aliment.

Nota:
Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.

Option: **Función:**

Ilustración 3.53 Energía regenerativa

A	Funcionamiento normal
B	Fallo de red
C	Energía regenerativa
D	La red vuelve
E	Funcionamiento normal: rampa

Tabla 3.23 Leyenda de la Ilustración 3.53

El nivel de CC durante [4] *Energía regenerativa* es parámetro 14-11 *Avería de tensión de red* * 1,35.

Si la red no vuelve, U_{CC} se mantiene siempre que sea posible decelerando la velocidad hasta 0 rpm. Finalmente, el convertidor de frecuencia se queda en inercia.

Si la red vuelve en energía regenerativa, U_{CC} aumenta por encima de parámetro 14-11 *Avería de tensión de red**1,35. Esto se detecta en una de las siguientes maneras.

1. Si $U_{CC} >$ parámetro 14-11 *Avería de tensión de red**1,35*1,05
2. Si la velocidad es superior a la referencia. Esto es relevante si la red vuelve en un nivel inferior que el anterior, p. ej., parámetro 14-11 *Avería de tensión de red**1,35*1,02. Esto no cumple el criterio en el punto uno y el convertidor de frecuencia prueba a reducir U_{CC} a parámetro 14-11 *Avería de tensión de red**1,35 incrementando la velocidad. Esto no sucede cuando la red no se puede reducir.
3. Si funciona a motor. El mismo mecanismo como en el punto dos, pero la inercia evita que la velocidad aumente por encima de la velocidad de referencia. Esto hace que el motor funcione a motor hasta que la

14-10 Fallo aliment.

Nota:
Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.

Option: **Función:**

velocidad esté por encima de la velocidad de referencia y ocurra la situación del punto dos. En lugar de esperar que se introduzca el criterio tres.

[5] **Energía regen., desc.** La diferencia entre la energía regenerativa con y sin desconexión es que la última siempre desacelera a 0 r/min y se desconecta, independientemente de si la red vuelve o no. La función no se detecta si la red vuelve. Esta es la razón del nivel relativamente alto en el enlace de CC durante la desaceleración.

Ilustración 3.54 Desconexión de energía regenerativa

A	Funcionamiento normal
B	Fallo de red
C	Energía regenerativa
D	Desconexión

Tabla 3.24 Leyenda de la Ilustración 3.54

Limitación:
Para obtener más información, consulte el texto de parámetro 14-10 Fallo aliment.

[6] **Alarma**

[7] **Kin. back-up, trip w recovery** La energía regenerativa con recuperación combina las características de la energía regenerativa y de la energía regenerativa con desconexión. Esta característica hace posible seleccionar entre energía regenerativa y energía regenerativa con desconexión, en función de la velocidad de recuperación, configurable en parámetro 14-15 *Kin. Backup Trip Recovery Level* para activar la detección de la recuperación de la red. Si la red no vuelve, el convertidor de frecuencia desacelerará a 0 r/min y se desconectará. Si la red vuelve mientras la energía regenerativa tiene una velocidad superior al valor de parámetro 14-15 *Kin. Backup Trip Recovery Level*, se continua con el funciona-

14-10 Fallo aliment.

Nota:

Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.

Option: Función:

miento normal. Es igual a [4] Energía regenerativa. El nivel de CC durante [7] Energía regenerativa es parámetro 14-11 Avería de tensión de red* 1,35.

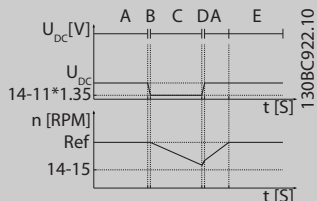


Ilustración 3.55 [7] Energía regenerativa, desconexión con recuperación donde la red vuelve por encima de parámetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level.

A	Funcionamiento normal
B	Fallo de red
C	Energía regenerativa
D	La red vuelve
E	Funcionamiento normal: rampa

Tabla 3.25 Leyenda de la Ilustración 3.55

Si la red vuelve mientras la energía regenerativa tiene una velocidad inferior a parámetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level, el convertidor de frecuencia desacelera a 0 r/min utilizando la rampa cuando se desconecta. Si la rampa es más lenta que el sistema, desacelera por sí misma, la desaceleración es a motor y U_{CC} es a nivel normal (U_{CC}, m*1,35).

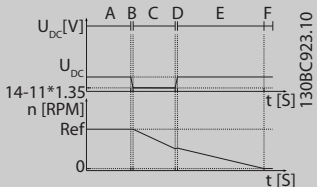


Ilustración 3.56 [7] Energía regenerativa, desconexión con recuperación, desconexión de desaceleración donde la red vuelve por debajo de parámetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level. En esta imagen se utiliza una rampa de desaceleración.

14-10 Fallo aliment.

Nota:

Las opciones [1], [2], [5] y [7] no están activas cuando se selecciona la opción [2] Par en el parámetro 1-00 Modo Configuración.

Option: Función:

A	Funcionamiento normal
B	Fallo de red
C	Energía regenerativa
D	La red vuelve
E	Energía regenerativa, rampa hasta la desconexión
F	Desconexión

Tabla 3.26 Leyenda de la Ilustración 3.56

Si la rampa es más rápida que la desaceleración del sistema, la rampa es por generador. El resultado es un U_{CC} mayor, que está limitado con el interruptor de freno / la resistencia de freno.

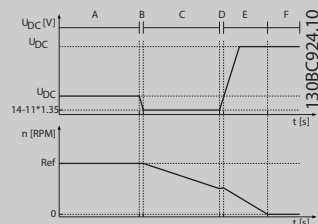


Ilustración 3.57 [7] Energía regenerativa, desconexión con recuperación donde la red vuelve por debajo de parámetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level. En esta ilustración, se utiliza una rampa rápida.

A	Funcionamiento normal
B	Fallo de red
C	Energía regenerativa
D	La red vuelve
E	Rampa de la energía regenerativa hasta la desconexión
F	Desconexión

Tabla 3.27 Leyenda de la Ilustración 3.57

Limitación:
Para obtener más información, consulte el texto de parámetro 14-10 Fallo aliment.

14-11 Avería de tensión de red		
Range:		Función:
Size related*	[180 - 600 V]	Este parámetro define la tensión de umbral a la que debe activarse la función seleccionada en <i>14-10 Fallo aliment.</i> . Se puede considerar elegir el 90 % de la red nominal como nivel de detección, según la calidad de la fuente de alimentación. Para una fuente de alimentación de 380 V, <i>parámetro 14-11 Avería de tensión de red</i> se debe ajustar a 342 V. El resultado es un nivel de detección de CC de 462 V (<i>parámetro 14-11 Avería de tensión de red</i> * 1.35)
<p>AVISO!</p> <p>Nota para la conversión entre VLT 5000 y FC 300: Aunque el ajuste de la tensión de red en el fallo de red sea el mismo para VLT 5000 y FC 300, el nivel de detección es diferente. Utilice la siguiente fórmula para obtener el mismo nivel de detección de VLT 5000: <i>parámetro 14-11 Avería de tensión de red</i> (nivel de VLT 5000) = Valor utilizado en VLT 5000 * 1,35/raíz cuadrada.</p>		

14-12 Función desequil. alimentación		
El funcionamiento en condiciones graves de inestabilidad 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 (por ejemplo, controlando una bomba o un ventilador cerca de la máxima velocidad).		
Option:		Función:
[0]	Desconexión	Desconecta el convertidor de frecuencia.
[1]	Advertencia	Emite una advertencia.
[2]	Desactivado	Sin acción

14-14 Kin. Backup Time Out		
Range:		Función:
60 s*	[0 - 60 s]	Este parámetro define el tiempo límite de energía regenerativa en modo de flujo cuando funciona con redes de baja tensión. Si la tensión de alimentación no aumenta por encima del valor definido en <i>14-11 Tensión de red en fallo de red</i> +5 % en el tiempo especificado, el convertidor de frecuencia ejecutará automáticamente un perfil controlado de rampa de deceleración antes de detenerse.

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeedbackUnit]	Este parámetro especifica el nivel de recuperación de desconexión asistente regenerativo. La unidad se define en <i>parámetro 0-02 Unidad de velocidad de motor</i> .

14-16 Kin. Backup Gain		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	Introduzca la ganancia de energía regenerativa en valor porcentual.

3.15.3 14-2* Reinicio desconex.

Parámetros para configurar el reinicio automático, el tratamiento de alarmas especiales y la autoprueba o la inicialización de la tarjeta de control.

14-20 Modo Reset		
Option:		Función:
		Seleccione la función de reinicio 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-x20</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	
[13]	Reset auto. infinito	Seleccione [13] <i>Reset auto. infinito</i> para un reinicio continuo tras una desconexión.
[14]	Reset en encendido	

AVISO!

El motor puede arrancar sin advertencia previa. Si en un intervalo de 10 minutos se alcanza el número especificado de RESET AUTOMÁTICO, el convertidor de frecuencia entra en modo [0] *Reset manual*. Después de que se lleve a cabo el reinicio manual, el ajuste de 14-20 *Modo Reset* vuelve a la selección original. Si en un intervalo de 10 minutos no se alcanza el número de reinicios automáticos, o si se realiza un reinicio manual, el contador interno de REINICIOS AUTOMÁTICOS se pone a 0.

AVISO!

El reinicio automático está también activo para reiniciar la función de desconexión segura de par en las versiones de firmware <4.3x.

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 14-20 <i>Modo Reset</i> se ajusta como [1] - [13] <i>Reset autom.</i>

AVISO!

No olvide ajustar los conmutadores S201 (A53) y S202 (A54) como se especifica a continuación para realizar una prueba de la tarjeta de control en *parámetro 14-22 Modo funcionamiento* [1]. De lo contrario, la prueba falla.

14-22 Modo funcionamiento	
Option:	Función:
	Utilice este parámetro para especificar el funcionamiento normal, para realizar pruebas o para inicializar todos los parámetros excepto <i>parámetro 15-03 Arranques</i> , <i>parámetro 15-04 Sobretemperat.</i> y <i>parámetro 15-05 Sobretenión</i> . Esta función solo está activa cuando se desconecta la alimentación y se vuelve a conectar en el convertidor de frecuencia. Seleccione [0] <i>Funcion. normal</i> para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada. Seleccione [1] <i>Prueba tarjeta ctrl</i> para comprobar las entradas y salidas analógicas y digitales y la tensión de control de +10 V. Se requiere un conector de prueba con conexiones internas para esta prueba. Proceda de la siguiente manera para la prueba de la tarjeta de control:

14-22 Modo funcionamiento

Option:	Función:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione [1] <i>Prueba tarjeta ctrl</i>. 2. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la luz de la pantalla. 3. Ajuste los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) = «ON»/I. 4. Inserte el conector de prueba (consulte <i>Ilustración 3.58</i>). 5. Conecte la alimentación de red. 6. Realice varias pruebas. 7. Los resultados se muestran en el LCP y el convertidor de frecuencia cambia a un lazo infinito. 8. <i>Parámetro 14-22 Modo funcionamiento</i> se ajusta automáticamente a <i>Funcion. normal</i>. Realice un ciclo de potencia para iniciar el sistema en funcionamiento normal después de una prueba de tarjeta de control.

Si la prueba sale bien

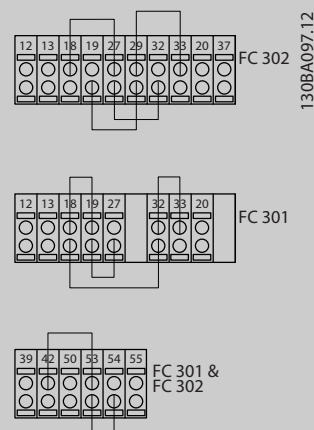
Lectura del LCP: tarjeta de control OK.

Desconecte la alimentación y retire el conector de prueba. El LED verde de la tarjeta de control se enciende.

Si la prueba falla

Lectura del LCP: fallo en E/S de la tarjeta de control.

Sustituya el convertidor de frecuencia o la tarjeta de control. Se enciende el LED rojo de la tarjeta de control. Conectores de prueba (conecte entre sí los terminales siguientes):
18-27-32; 19-29-33; 42-53-54


Ilustración 3.58 Enchufes de prueba

Seleccione [2] *Inicialización* para reiniciar todos los valores de los parámetros al ajuste predeterminado, excepto *parámetro 15-03 Arranques*,

14-22 Modo funcionamiento		
Option:	Función:	
		parámetro 15-04 <i>Sobretemperat.</i> y parámetro 15-05 <i>Sobretensión</i> . El convertidor de frecuencia se reinicia durante la siguiente puesta en marcha. Parámetro 14-22 <i>Modo funcionamiento</i> también vuelve al ajuste predeterminado [0] <i>Funcion. normal</i> .
[0]	Funcion. normal	
[1]	Prueba tarjeta ctrl	
[2]	Inicialización	
[3]	Modo arranque	

Para prueba e inicialización de la tarjeta de control (poner todos los parámetros a valores de fábrica). Seleccione la función, pulse [OK] y desconecte la alimentación al convertidor. Si desea hacer una prueba de tarjeta de control, debe conectar hardware especial a las entradas.

14-23 Ajuste de código descriptivo		
Option:	Función:	
[256]	Dummy_dd00113806	Utilice este parámetro para reescribir el código del convertidor de frecuencia.

14-24 Retardo descon. con lím. de int.		
Range:	Función:	
60 s*	[0 - 60 s]	Introduzca el retardo de desconexión con límite de intensidad en segundos. Cuando la intensidad de salida alcanza el límite de intensidad (parámetro 4-18 <i>Límite intensidad</i>), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de intensidad está presente de modo continuo durante el tiempo que se especifica en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para que funcione sin interrupción en el límite de intensidad sin que se desconecte, ajuste el parámetro a 60 s = Desconectado. El control térmico del convertidor sigue estando activo.

14-25 Retardo descon. con lím. de par		
Range:	Función:	
60 s*	[0 - 60 s]	Introduzca el retardo de desconexión con límite de par en segundos. Cuando el par de salida alcanza el límite de par (parámetro 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> y parámetro 4-17 <i>Modo generador límite de par</i>), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de par está presente de modo continuo durante el tiempo que se especifica en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = desactivado. El control térmico del convertidor sigue estando activo.

14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 35 s]	Cuando el convertidor de frecuencia detecta una sobretensión en el tiempo ajustado, se efectuará la desconexión una vez transcurrido este. Si valor = 0, el <i>modo de protección</i> está desactivado AVISO! Se recomienda no desactivar el <i>modo de protección</i> en aplicaciones de elevación.

14-28 Aj. producción		
Range:	Función:	
0	[Sin acción]	
1	[Reinicio]	
[2]	Ajust. modo produc.	

14-29 Código de servicio		
Range:	Función:	
0 *	[-2147483647 - 2147483647]	Solo para servicio interno.

3.15.4 14-3* Ctrl. lím. intens.

El convertidor de frecuencia incorpora un controlador integral de límite de corriente que se activa cuando la corriente del motor y, en consecuencia, el par, es superior a los límites de par ajustados en parámetro 4-16 *Modo motor límite de par* y parámetro 4-17 *Modo generador límite de par*.

Cuando se alcanza el límite de corriente durante el funcionamiento del motor o el funcionamiento regenerativo, el convertidor de frecuencia intenta situarse por debajo de los límites de par lo más rápidamente posible, sin perder el control del motor.

Mientras el control de corriente está activado, el convertidor de frecuencia solo puede pararse ajustando una entrada digital como [2] *Inercia inversa* o [3] *Inercia y reinicio inv.* Cualquier señal en los terminales de 18 a 33 no se activa hasta que el convertidor de frecuencia se haya alejado del límite de corriente.

Mediante una entrada digital ajustada como [2] *Inercia inversa* o [3] *Inercia y reinicio inv.*, el motor no utilizará el tiempo de rampa de desaceleración, ya que el convertidor de frecuencia está en inercia. Si es necesaria una parada rápida, utilice la función de control de freno mecánico junto con un freno electromagnético externo instalado en la aplicación.

14-30 Ctról. lím. intens., Ganancia propor.		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	Introducir la ganancia proporcional para el controlador de límite de intensidad. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

14-31 Control lím. inten., Tiempo integrac.		
Range:		Función:
Size related*	[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 valor demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control.

14-32 Control lím. intens., tiempo filtro		
Range:		Función:
Size related*	[1 - 100 ms]	Controla el filtro de paso bajo con control del límite de corriente. Esto permite reaccionar a valores pico o valores medios. Si se seleccionan valores medios, a veces es posible operar con una intensidad de salida más alta y desconexión en el límite de hardware de intensidad. No obstante, el control reacciona mas despacio, ya que no reacciona a valores inmediatos.

14-35 Protección de Bloqueo		
Option:	Función:	
	<i>Parámetro 14-35 Protección de Bloqueo</i> solo está activo en modo de flujo.	
[0]	Desactivado	Desactiva la protección contra bloqueo en debilitación de campo en modo de flujo y puede provocar la pérdida del motor.
[1]	Activado	Activa la protección contra bloqueo en debilitación de campo en modo de flujo.

14-32 Control lím. intens., tiempo filtro		
Configura la debilitación de campo en modo de flujo.		
Range:		Función:
Size related*	[1 - 100 ms]	

3.15.5 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) en *parámetro 1-03 Características de par.*

14-40 Nivel VT		
Range:		Función:
66 %*	[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.

AVISO!

Este parámetro no está activo cuando *1-10 Construcción del motor* está ajustado como [1] *PM no saliente SPM* (motor de magnetización permanente).

14-41 Mínima magnetización AEO		
Range:		Función:
Size related*	[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.

AVISO!

Este parámetro no está activo cuando *1-10 Construcción del motor* está ajustado como [1] *PM no saliente SPM* (motor de magnetización permanente).

14-42 Frecuencia AEO mínima		
Range:		Función:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Introduzca la frecuencia mínima a la cual está activa la Optimización Automática de Energía (AEO).

AVISO!

Este parámetro no está activo cuando *1-10 Construcción del motor* está ajustado como [1] *PM no saliente SPM* (motor de magnetización permanente).

14-43 Cosphi del motor		
Range:		Función:
Size related*	[0.40 - 0.95]	El valor de consigna cos(phi) se establece automáticamente para un funcionamiento óptimo de la AEO. Normalmente, no debe modificarse este parámetro. Sin embargo, en algunas situaciones puede ser necesario introducir un valor distinto para el Autoajuste.

3.15.6 14-5* Ambiente

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

14-50 Filtro RFI		
Este parámetro solo está disponible para el FC 302. No es relevante para FC 301 por el diferente diseño y por tener cables de motor más cortos.		
Option:		Función:
[0]	No	Seleccione [0] No si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT). Si se utiliza un filtro, seleccione [0] No durante la carga para evitar una corriente de fuga alta cuando efectúe la conmutación RCD. En este modo se desconectan los condensadores internos del filtro RFI entre el chasis y el circuito de filtro RFI de alimentación 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.

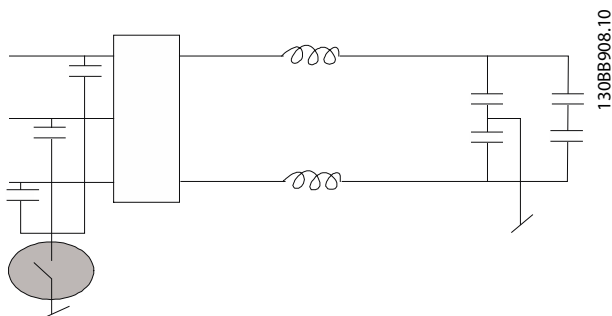


Ilustración 3.59 Filtro RFI

14-51 DC Link Compensation		
Option:		Función:
[0]	No	Desactiva la compensación del enlace de CC.
[1]	Sí	Activa la compensación del enlace de CC.

14-52 Control del ventilador		
Seleccione la velocidad mínimo del ventilador principal.		
Option:		Función:
[0]	Auto	Seleccione [0] Auto para hacer funcionar el ventilador solo cuando la temperatura interna del convertidor de frecuencia esté en el intervalo de 35 °C a 55 °C aproximadamente. El ventilador funcionará a baja velocidad por debajo de 35 °C y a máxima velocidad a aproximadamente 55 °C.
[1]	En 50%	El ventilador siempre funciona al 50 % de la velocidad o superior. El ventilador funciona al 50 % de la velocidad a 35 °C y a máxima velocidad a aproximadamente 55 °C.
[2]	En 75%	El ventilador siempre funciona al 75 % de la velocidad o superior. El ventilador funciona al 75 % de la velocidad a 35 °C y a máxima velocidad a aproximadamente 55 °C.
[3]	En 100%	El ventilador funciona siempre al 100 % de la velocidad.
[4]	Temp amb baja auto	Esta selección es la misma que [0] Auto, pero con consideraciones especiales alrededor y por debajo de 0 °C. En la selección [0] Auto, hay riesgo de que el ventilador arranque alrededor de los 0 °C, ya que el convertidor de frecuencia detecta un fallo del sensor y, así, protege el convertidor de frecuencia mientras informa de la advertencia 66 «Temperatura del disipador de calor baja». La selección [4] Temp amb baja auto se puede utilizar en entornos muy fríos y prevenir los efectos negativos de una refrigeración mayor y evitar la advertencia 66.

14-53 Monitor del ventilador		
Option:	Función:	
		Selecciona qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo en el ventilador.
[0]	Desactivado	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	

14-55 Filtro de salida		
Option:	Función:	
		<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>Seleccione el tipo de filtro de salida conectado.</p>
[0]	Sin filtro	Es el ajuste predeterminado y debería utilizarse con los filtros dU/dt o los filtros de modo común de alta frecuencia (HF-CM).
[1]	Filtro senoidal	Este ajuste solo sirve para garantizar la compatibilidad. Permite el funcionamiento con el principio de control FLUX cuando los parámetros <i>parámetro 14-56 Capacitancia del filtro de salida</i> y <i>parámetro 14-57 Inductancia del filtro de salida</i> están programados con la inductancia y la capacitancia del filtro de salida. NO LIMITA el intervalo de la frecuencia de conmutación.
[2]	Filtro senoidal fijo	<p>Este parámetro define el límite inferior permitido para la frecuencia de conmutación y garantiza que el filtro funcione dentro del intervalo seguro de frecuencias de conmutación. El funcionamiento es posible con todos los principios de control. Con el principio de control Flux, deben programarse los parámetros <i>parámetro 14-56 Capacitancia del filtro de salida</i> y <i>parámetro 14-57 Inductancia del filtro de salida</i> (estos no tienen efecto en VVC^{plus} y U/f). El patrón de modulación se ajusta a SFAVM, que produce el mínimo ruido acústico en el filtro.</p> <p>Nota:</p> <p>Reinicie el convertidor de frecuencia después de seleccionar [2] <i>Filtro senoidal fijo</i>.</p> <p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Ajuste siempre <i>parámetro 14-55 Filtro de salida</i> como [2] <i>Filtro senoidal fijo</i> cuando utilice un filtro sinusoidal. Si no lo hace, puede producirse un sobrecalentamiento del convertidor de frecuencia, lo cual podría causar lesiones o daños en el equipo.</p>

14-56 Capacitancia del filtro de salida		
Range:	Función:	
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Ajusta la capacitancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.
		<p>AVISO!</p> <p>Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (<i>parámetro 1-01 Principio control motor</i>)</p>

14-57 Inductancia del filtro de salida		
Range:	Función:	
Size related*	[0.001 - 65 mH]	Ajustar la inductancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.
		<p>AVISO!</p> <p>Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (<i>parámetro 1-01 Principio control motor</i>)</p>

14-59 Número real de inversores		
Range:	Función:	
Size related*	[1 - 1]	Ajustar el número real de unidades de potencia.

3.15.7 14-7* Compatibilidad

Los parámetros de este grupo son para ajustar la compatibilidad para el VLT 3000 o el VLT 5000 con el FC 300.

14-72 Código de alarma del VLT		
Option:	Función:	
[0]	0 - 4294967295	Lectura del código de alarma correspondiente al VLT 5000.

14-73 Código de advertencia del VLT		
Option:	Función:	
[0]	0 - 4294967295	Lectura del código de advertencia correspondiente al VLT 5000.

14-74 Código estado VLT ampl.		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 4294967295]	Lectura del código de estado ampliado correspondiente al VLT 5000

3.15.8 14-8* Opciones

14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.		
Option:		Función:
[0]	No	Seleccione [0] No para utilizar la fuente de alimentación de 24 V CC del convertidor de frecuencia.
[1]	Sí	Seleccione [1] Sí si se usa un suministro externo de 24 V CC para alimentar la opción. Las entradas / salidas están aisladas galvánicamente del convertidor de frecuencia cuando funcionan con alimentación externa.

AVISO!

Este parámetro solo cambia la función al desconectar y volver a conectar la alimentación.

14-88 Option Data Storage		
Range:		Función:
0 *	[0 - 65535]	Este parámetro guarda los datos de opciones en un ciclo de potencia.

14-89 Option Detection		
Selecciona la conducta del convertidor de frecuencia cuando se detecta un cambio en la configuración de opción.		
Option:		Función:
[0]	Protect Option Config.	Mantiene los ajustes actuales y evita cambios no deseados cuando se detecta que faltan opciones o están defectuosas.
[1]	Enable Option Change	Cambia los ajustes del convertidor de frecuencia y se utiliza cuando se modifica la configuración del sistema. Este ajuste de parámetros vuelve a [0] Protect Option Config. después de un Cambio de opción.

14-90 Nivel de fallos		
Use este parámetro para personalizar los niveles de fallo.		
Option:		Función:
[0]	No	Use [0] No con precaución, ya que se ignoran todas las Advertencias y alarmas de la fuente seleccionada.
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Bloqueo por alarma	

Fallo	Alarma	No	Advertencia	Desconexión	Bloqueo por alarma
10 V bajo	1	X	D		
24 V bajo	47	X			D
Fuente de alimentación de 1,8 V baja	48	X			D
Límite tensión	64	X	D		
Fallo de conexión a tierra durante la rampa	14			D	X
Fallo de conexión a tierra 2 durante el funcionamiento cont.	45			D	X
Límite de par	12	X	D		
Sobrecorriente	13			X	D
Cortocircuito	16			X	D
Temperatura del disipador de calor	29			X	D
Sensor del disipador	39			X	D
Temperatura tarjeta control	65			X	D
Temperatura de la tarjeta de potencia	69		2)	X	D
Temp. del disipador ¹⁾	244			X	D
Sensor del disipador ¹⁾	245			X	D
Temperatura de la tarjeta de potencia ¹⁾	247				
Falta fase motor	30-32			X	D

Tabla 3.28 Selección de opciones de acción cuando aparece la alarma seleccionada

D = ajuste predeterminado

x = selección posible

1) Solo convertidores de frecuencia de alta potencia

2) En convertidores de frecuencia de potencia pequeños y medianos A69 es solo una advertencia

3.16 Parámetros: 15-** Información drive

3.16.1 15-0* Datos func.

15-00 Horas de funcionamiento		
Range:	Función:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Ver cuántas horas ha funcionado el convertidor de frecuencia. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-01 Horas funcionam.		
Range:	Función:	
0 h*	[0 - 2147483647 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.

15-02 Contador KWh		
Range:	Función:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrar el consumo de energía del motor como valor promedio 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 del convertidor de frecuencia que han ocurrido.

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:	
[0]	No reiniciar	No se desea reiniciar el contador de kWh.
[1]	Reiniciar contador	Pulse [OK] para poner a 0 el contador de kWh (consulte parámetro 15-02 Contador KWh).

AVISO!

El reinicio se realiza pulsando [OK].

15-07 Reinicio contador de horas funcionam.		
Option:	Función:	
[0]	No reiniciar	
[1]	Reiniciar contador	Seleccione [1] Reiniciar contador y pulse [OK] para poner a 0 el contador de horas de funcionamiento (consulte parámetro 15-01 Horas funcionam.). Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS 485. Seleccione [0] No reiniciar si no desea poner a 0 el contador de horas de funcionamiento.

3.16.2 15-1* Ajustes reg. datos

El Registro de datos permite un registro continuo de hasta 4 fuentes de datos (15-10 Variable a registrar) con periodos diferentes (parámetro 15-11 Intervalo de registro). El registro se puede parar y arrancar condicionalmente mediante un evento de disparo (15-12 Evento de disparo) y una ventana (15-14 Muestras antes de disp.).

15-10 Variable a registrar		
Matriz [4]		
Option:	Función:	
		Seleccione las variables que se deben registrar.
[0]	Ninguno	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Código de alarma del VLT	
[1473]	Código de advertencia del VLT	
[1474]	Código estado VLT ampl.	
[1600]	Código de control	
[1601]	Referencia [Unidad]	
[1602]	Referencia %	
[1603]	Código estado	
[1610]	Potencia [kW]	
[1611]	Potencia [HP]	
[1612]	Tensión motor	
[1613]	Frecuencia	
[1614]	Intensidad motor	
[1616]	Par [Nm]	
[1617]	Velocidad [RPM]	
[1618]	Térmico motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Par [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Par [Nm] alto	
[1630]	Tensión Bus CC	
[1632]	Energía freno / s	
[1633]	Energía freno / 2 min	
[1634]	Temp. disipador	
[1635]	Témico inversor	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referencia externa	
[1651]	Referencia de pulsos	

15-10 Variable a registrar		
Matriz [4]		
Option:	Función:	
[1652]	Realimentación [Unit]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	
[1662]	Entrada analógica 53	
[1664]	Entrada analógica 54	
[1665]	Salida analógica 42 [mA]	
[1666]	Salida digital [bin]	
[1675]	Entr. analóg. X30/11	
[1676]	Entr. analóg. X30/12	
[1677]	Salida analógica X30/8 [mA]	
[1690]	Código de alarma	
[1692]	Código de advertencia	
[1694]	Cód. estado amp	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Cód. estado bypass	
[3470]	Cód. alarma MCO 1	
[3471]	Cód. alarma MCO 2	

15-11 Intervalo de registro		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Introduzca el intervalo en milisegundos entre cada muestreo de las variables que se deben registrar.

15-12 Evento de disparo		
Seleccionar el evento de disparo. Al suceder dicho evento, se aplica una ventana para mantener el registro. El registro retiene un porcentaje especificado de muestras antes de ocurrir el evento de disparo (<i>parámetro 15-14 Muestras antes de disp.</i>).		
Option:	Función:	
[0]	Falso	
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera rango intensidad	
[8]	I posterior bajo	
[9]	I anterior alto	
[10]	Fuera rango veloc.	
[11]	Velocidad posterior baja	
[12]	Velocidad anterior alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	< realim. alta	
[15]	> realim. baja	
[16]	Advertencia térmica	
[17]	Tens. alim. fuera ran.	
[18]	Cambio de sentido	

15-12 Evento de disparo		
Seleccionar el evento de disparo. Al suceder dicho evento, se aplica una ventana para mantener el registro. El registro retiene un porcentaje especificado de muestras antes de ocurrir el evento de disparo (<i>parámetro 15-14 Muestras antes de disp.</i>).		
Option:	Función:	
[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	
[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	

15-13 Modo de registro		
Option:	Función:	
[0]	Reg. siempre	Seleccione [0] <i>Reg. siempre</i> para registrar de forma continua.
[1]	Reg. 1 vez en disparo	Seleccione [1] <i>Reg. 1 vez en disparo</i> para iniciar y detener el registro condicionadamente utilizando <i>15-12 Evento de disparo</i> y <i>15-14 Muestras antes de disp.</i>

15-14 Muestras antes de disp.		
Range:	Función:	
50 *	[0 - 100]	Introduzca el porcentaje de todas las muestras anteriores a un evento de disparo que deben conservarse en el registro. Consulte también <i>parámetro 15-12 Evento de disparo</i> y <i>parámetro 15-13 Modo de registro</i> .

3.16.3 15-2* Registro histórico

Es posible ver hasta 50 registros de datos, mediante los parámetros de matrices de este grupo. Para todos los parámetros del grupo, [0] es el dato más reciente y [49] el más antiguo. Se registran datos cada vez que ocurre un *evento* (no confundir con eventos SLC). En este contexto, los *eventos* se definen como un cambio en una de las siguientes área

1. Entrada digital
2. Salidas digitales (no controladas en esta edición del SW)
3. Código de advertencia
4. Código de alarma
5. Código de estado
6. Código de control
7. Código de estado ampliado

Los *eventos* se registran con el valor y la anotación del tiempo en ms. El intervalo de tiempo entre dos eventos depende de la frecuencia con que se producen los *eventos* (máximo una vez por tiempo de exploración). El registro de datos es continuo, pero cuando se produce una alarma se almacena el registro y los valores pueden verse en la pantalla. Esto resulta muy útil, por ejemplo, al realizar una reparación tras una desconexión. Se puede ver el registro histórico de este parámetro a través del puerto de comunicación en serie o en la pantalla.

15-20 Registro histórico: Evento		
Matriz [50]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 255]	Ver el tipo de los eventos registrados.

15-21 Registro histórico: Valor		
Matriz [50]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 2147483647]	Muestra el valor del acontecimiento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:
	Entrada digital	Valor decimal. Consulte <i>parámetro 16-60 Entrada digital</i> para obtener la descripción después de convertir a un valor binario.
	Salida digital (no controlada en esta edición del SW)	Valor decimal. Consulte <i>parámetro 16-66 Salida digital [bin]</i> para obtener la descripción después de convertir a un valor binario.

15-21 Registro histórico: Valor		
Matriz [50]		
Range:	Función:	
	Código de advertencia	Valor decimal. Consulte la descripción en <i>16-92 Código de advertencia</i> .
	Código de alarma	Valor decimal. Consulte la descripción en <i>16-90 Código de alarma</i> .
	Código de estado	Valor decimal. Consulte <i>parámetro 16-03 Código estado</i> para obtener la descripción después de convertir a un valor binario.
	Código de control	Valor decimal. Consulte la descripción en <i>parámetro 16-00 Código de control</i> .
	Código de estado ampliado	Valor decimal. Consulte la descripción en <i>parámetro 16-94 Cód. estado amp.</i>

15-22 Registro histórico: Tiempo		
Matriz [50]		
Range:	Función:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Vea la hora a la que se produjo el acontecimiento registrado. El tiempo se mide en ms desde el arranque del convertidor. El valor máx. corresponde a 24 días aprox., lo que significa que el contador se pone a cero transcurrido ese periodo.

3.16.4 15-3* Reg. alarma

Los parámetros de este grupo son parámetros matriz 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 Registro fallos: Código de fallo		
Matriz [10]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 255]	Anote el código de error y busque su significado en <i>capítulo 5 Solución de problemas</i> .

15-31 Reg. alarma: valor		
Matriz [10]		
Range:	Función:	
0 * [-32767 - 32767]	Ver una descripción adicional del error. Este parámetro se utiliza principalmente en combinación con la alarma 38 "fallo interno".	

15-32 Reg. alarma: hora		
Matriz [10]		
Range:	Función:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Vea el momento en que se produjo el acontecimiento registrado. Tiempo medido en segundos desde el arranque del convertidor de frecuencia.	

3.16.5 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 - 0]	Visualice el tipo de convertidor de frecuencia. La lectura es idéntica al campo de potencia de la serie FC 300 del tipo de definición de código, caracteres 1-6.	

15-41 Sección de potencia		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Visualice el tipo de convertidor de frecuencia. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 7-10.	

15-42 Tensión		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Visualice el tipo de convertidor de frecuencia. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 11-12.	

15-43 Versión de software		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Vea la versión de SW combinada (o «versión de paquete») que consta de SW de potencia y SW de control.	

15-44 Tipo cód. cadena solicitado		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Visualiza el código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia en su configuración original.	

15-45 Cadena de código		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Ver la cadena de código descriptivo real.	

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

15-47 Código tarjeta potencia		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Visualice el número de pedido de la tarjeta de potencia.	

15-48 No id LCP		
Range:	Función:	
0 * [0 - 0]	Visualice 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 - 0]	Visualice el número de serie del convertidor de frecuencia.	

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

15-58 Smart Setup Filename		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 0]	Muestra el nombre de archivo de instalación de una aplicación Smart utilizado actualmente.	

15-59 Nombre de archivo CSIV		
Range:	Función:	
Size related*	[0 - 0]	Muestra el nombre de archivo CSIV utilizado actualmente (valores iniciales específicos del cliente).

3.16.6 15-6* Identific. de opción.

Este grupo de parámetros de solo lectura contiene información sobre la configuración de hardware y de software de las opciones instaladas en las ranuras A, B, C0 y C1.

15-60 Opción instalada		
Matriz [8]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Versión SW opción		
Matriz [8]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 N° pedido opción		
Matriz [8]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

15-63 N° serie opción		
Matriz [8]		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver el número de serie de la opción instalada.

15-70 Opción en ranura A		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver el código descriptivo de la opción instalada en la ranura A y una traducción de dicho código descriptivo. Por ejemplo, para el tipo de código descriptivo «AX» la traducción es «No opción».

15-71 Versión SW de opción en ranura A		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver la versión de software de la opción instalada en la ranura A.

15-72 Opción en ranura B		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver el código descriptivo de la opción instalada en la ranura B, y una traducción de dicho código descriptivo. Por ejemplo, para el tipo de código descriptivo «BX» la traducción es «No opción».

15-73 Versión SW de opción en ranura B		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver la versión de software de la opción instalada en la ranura B.

15-74 Opción en ranura C0		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver la cadena de código descriptivo para la opción instalada en la ranura C, y una traducción del mismo. Por ejemplo, para el código descriptivo «CXXXX» la traducción es «Sin opción».

15-75 Versión SW opción en ranura C0		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Ver la versión de software de la opción instalada en la ranura C.

15-76 Opción en ranura C1		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Muestra el código descriptivo para la opción instalada en la ranura C1 (aparece «CXXXX» si no hay ninguna opción C instalada), y la traducción, es decir, >No hay opción<.

15-77 Versión SW opción en ranura C1		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	Muestra la versión de software de la opción instalada en la ranura C.

15-80 Fan Running Hours		
Range:	Función:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Vea cuántas horas ha funcionado el ventilador del disipador (aumenta a cada hora). Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-81 Preset Fan Running Hours		
Range:	Función:	
0 h*	[0 - 99999 h]	Introduzca el valor para preajustar el contador de horas de funcionamiento del ventilador, consulte <i>parámetro 15-80 Fan Running Hours</i> . Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS 485.

15-89 Configuration Change Counter		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 65535]	AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.16.7 15-9* Inform. parámetro

15-92 Parámetros definidos		
Matriz [1000]		
Range:		Función:
0 *	[0 - 9999]	Visualice una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia. La lista termina con 0.

15-93 Parámetros modificados		
Matriz [1000]		
Range:		Función:
0 *	[0 - 9999]	Ver una lista de todos los parámetros cambiados respecto a sus valores predeterminados. La lista termina con 0. Los cambios pueden no ser visibles hasta 30 segundos después de su implementación.

15-98 Id. dispositivo		
Range:		Función:
0 *	[0 - 0]	Este parámetro contiene datos utilizados por la herramienta de software MCT10.

15-99 Metadatos parám.		
Matriz [30]		
Range:		Función:
0 *	[0 - 9999]	Este parámetro contiene datos utilizados por MCT 10 Software de configuración.

3.17 Parámetros: 16-** Lecturas de datos

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

16-01 Referencia [Unidad]		
Range:	Función:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit]	Consulte el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad ajustada en 1-00 Modo Configuración (Hz, Nm o r/min).

16-02 Referencia %		
Range:	Función:	
0 %* [-200 - 200 %]	Visualice la referencia total. La referencia total es la suma de las referencias digital, analógica, interna, de bus y mantenida, más el enganche arriba y abajo.	

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.	

16-05 Valor real princ. [%]		
Range:	Función:	
0 %* [-100 - 100 %]	Consulte el código de dos bytes enviado con el código de estado al bus maestro que indica el valor real principal.	

16-09 Lectura personalizada		
Range:	Función:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 0 CustomReadoutUnit]	Visualizar el valor de lectura personalizada de <i>parámetro 0-30 Unidad lectura def. por usuario</i> a <i>parámetro 0-32 Valor máximo de lectura personalizada</i>

3.17.1 16-1* Estado motor

16-10 Potencia [kW]		
Range:	Función:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Muestra la potencia del motor en kW. El valor se calcula con la tensión e intens. actuales del motor. El valor se filtra, por lo que pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio. La resolución del valor de lectura en el bus de campo se indica en pasos de 10 W.	

16-11 Potencia [HP]		
Range:	Función:	
0 hp* [0 - 10000 hp]	Ver la potencia del motor en CV. El valor se calcula con la tensión e intens. actuales del motor. El valor se filtra, por lo que pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio.	

16-12 Tensión motor		
Range:	Función:	
0 V* [0 - 6000 V]	Ver la tensión del motor, un valor calculado utilizado para controlar el mismo.	

16-13 Frecuencia		
Range:	Función:	
0 Hz* [0 - 6500 Hz]	Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia.	

16-14 Intensidad motor		
Range:	Función:	
0 A* [0 - 10000 A]	Consulte la intensidad del motor calculada como un valor medio, I _{RMS} . El valor se filtra, por lo que pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio.	

16-15 Frecuencia [%]		
Range:	Función:	
0 %* [-100 - 100 %]	Visualice un código de dos bytes que informa de la frecuencia real del motor (sin amortiguación de resonancia), como porcentaje (escala 0000-4000 hexadecimal) de <i>parámetro 4-19 Frecuencia salida máx.</i> . Ajuste el índice 1 de 9-16 <i>Config. lectura PCD</i> para enviarlo con el código de estado en lugar del MAV.	

16-16 Par [Nm]		
Range:	Función:	
0 Nm* [-3000 - 3000 Nm]	Muestra el valor de par con signo por aplicar al eje del motor. La linealidad no es exacta entre un 160 % de la intensidad del motor y el par, en relación con el par nominal. Algunos motores proporcionan más del 160 % del par. Por tanto, los valores mín. y máx. dependen de la intensidad máx. del motor y del motor que se utilice. El valor es filtrado y, por lo tanto, pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia el valor de la entrada hasta que se refleja el cambio en la lectura de datos.	

16-17 Velocidad [RPM]		
Range:	Función:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Ver las r/min reales del motor. En control de proceso en bucle abierto o en bucle cerrado, las r/min del motor son un cálculo. En los modos de velocidad con lazo cerrado, las r/min del motor son medidas.	

16-18 Térmico motor		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Vea la carga térmica calculada en el motor. El límite de corte es 100%. La base para el cálculo es la función de ETR seleccionada en <i>1-90 Protección térmica motor</i> .	

16-19 Temperatura del sensor KTY		
Range:	Función:	
0 °C* [0 - 0 °C]	Devuelve la temperatura real del sensor KTY incorporado en el motor. Consulte el grupo de parámetros <i>1-9* Temperatura Motor</i> .	

16-20 Ángulo motor		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el desplazamiento actual del ángulo del codificador / resolvidor relativo a la posición índice. El rango de valores de 0 a 65535 corresponde a $0-2\pi$ (radianes).	

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:	Función:	
0 %* [-200 - 200 %]	El valor mostrado es el par, en porcentaje de par nominal, con signo y resolución de 0,1 %, que se aplica al eje del motor.	

16-22 Par [%]		
Range:	Función:	
0 %* [-200 - 200 %]	El valor mostrado es el par, en porcentaje del par nominal y con signo, que se proporciona al eje del motor.	

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:	Función:	
0 kW* [-200 - 200 %]	Lectura de la potencia mecánica aplicada al eje del motor.	

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:	Función:	
0.0000 Ohm* [0.0000 - 100.0000 Ohm]	Muestra la resistencia del estator calibrada.	

16-25 Par [Nm] alto		
Range:	Función:	
0 Nm* [-200000000 - 200000000 Nm]	Muestra el valor de par con signo por aplicar al eje del motor. Algunos motores proporcionan más del 160 % del par. Por tanto, los valores mín. y máx. dependerán de la corriente máx. del motor y del motor que se utilice. Esta lectura específica se ha adaptado de manera que se puedan mostrar valores mayores que en la lectura estándar en <i>parámetro 16-16 Par [Nm]</i> .	

3.17.2 16-3* Estado Drive

16-30 Tensión Bus CC		
Range:	Función:	
0 V* [0 - 10000 V]	Visualice un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms.	

16-32 Energía freno / s		
Range:	Función:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver la potencia de frenado transmitida a una resistencia de freno externa, expresada como un valor instantáneo.	

16-33 Energía freno / 2 min		
Range:	Función:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Ver la potencia de frenado transmitida a una resistencia de freno externa. La potencia media se calcula según el promedio de los 120 últimos segundos.	

16-34 Temp. disipador		
Range:	Función:	
0 °C* [0 - 255 °C]	Ver la temperatura del disipador del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 90 ± 5 °C, y el motor se vuelve a conectar a 60 ± 5 °C.	

16-35 Térmico inversor		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	Ver el porcentaje de carga en el inversor.	

16-36 Int. Nom. Inv.		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Consulte la intensidad nominal del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección contra sobrecarga del motor, etc.	

16-37 Máx. Int. Inv.		
Range:	Función:	
Size related* [0.01 - 10000 A]	Consulte la intensidad máxima del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección contra sobrecarga del motor, etc.	

16-38 Estado ctrlador SL		
Range:	Función:	
0 * [0 - 100]	Muestra el estado del evento que está ejecutando el controlador SL.	

16-39 Temp. tarjeta control		
Range:	Función:	
0 °C* [0 - 100 °C]	Ver la temperatura de la tarjeta de control °C	

16-40 Buffer de registro lleno.		
Option:	Función:	
	Vea si el buffer del registro está lleno (consulte el grupo de parámetros 15-1* <i>Ajustes reg. datos</i>). El buffer del registro nunca está lleno si <i>parámetro 15-13 Modo de registro</i> está ajustado como [0] <i>Reg. siempre</i> .	
[0]	No	
[1]	Sí	

16-41 Buffer de registro lleno		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0]	

16-45 Motor Phase U Current		
Range:	Función:	
0 A* [0 - 10000 A]	Muestra la intensidad U_{RMS} de la fase del motor. Facilita el control del desequilibrio de las intensidades del motor, la detección de cables de motor débiles o el desequilibrio de las bobinas del motor.	

16-46 Motor Phase V Current		
Range:	Función:	
0 A* [0 - 10000 A]	Muestra la intensidad V_{RMS} de la fase del motor. Facilita el control del desequilibrio de las intensidades del motor, la detección de cables de motor débiles o el desequilibrio de las bobinas del motor.	

16-47 Motor Phase W Current		
Range:	Función:	
0 A* [0 - 10000 A]	Muestra la intensidad W_{RMS} de la fase del motor. Facilita el control del desequilibrio de las intensidades del motor, la detección de cables de motor débiles o el desequilibrio de las bobinas del motor.	

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]		
Range:	Función:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Este parámetro especifica la referencia dada al convertidor de frecuencia después de la rampa de velocidad.	

16-49 Origen del fallo de intensidad		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 8] El valor indica el origen de los fallos actuales, incluidos: cortocircuito, sobreintensidad y desequilibrio de fase (desde la izquierda): 1-4 Inversor 5-8 Rectificador 0 Sin fallo registrado	

3.17.3 16-5* Ref. & realim.

16-50 Referencia externa		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200]	Ver la referencia total, suma de las referencias digital, analógica, interna, de bus y mantenida, más enganche arriba y abajo.	

16-51 Referencia de pulsos		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200]	Vea el valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas. La lectura también puede reflejar los pulsos de un codificador incremental.	

16-52 Realimentación [Unit]		
Range:	Función:	
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de <i>parámetro 3-00 Rango de referencia, parámetro 3-01 Referencia/Unidad realimentación, parámetro 3-02 Referencia mínima y parámetro 3-03 Referencia máxima.</i>

16-53 Referencia Digi pot		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200]	Ver la contribución del potenciómetro digital al valor total de la referencia real.	

16-57 Feedback [RPM]		
Range:	Función:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Parámetro de lectura donde se puede leer la velocidad real del motor de la fuente de retroalimentación en lazo abierto y lazo cerrado. La fuente de realimentación es seleccionada por <i>parámetro 7-00 Fuente de realim. PID de veloc..</i>	

3.17.4 16-6* Entradas y salidas

16-60 Entrada digital		
Range:	Función:	
0 [0 - * 1023]	Muestra el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: la entrada 18 corresponde al bit nº 5, «0» = sin señal, «1» = señal conectada. El bit 6 funciona en el sentido contrario, on = «0», off = «1» (entrada de parada de seguridad).	
Bit 0	Entrada digital, term. 33	
Bit 1	Entrada digital, term. 32	
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	Entrada digital, term. 37	
Bit 7	Entrada digital GP E/S term. X30/4	
Bit 8	Entrada digital GP E/S term. X30/3	
Bit 9	Entrada digital GP E/S term. X30/2	
Bit 10-63	Reservado para futuros terminales	

Tabla 3.29 Entradas digitales activas

Ilustración 3.60 Ajustes de relé

3

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

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

16-63 Terminal 54 ajuste conex.

Option:	Función:
	Ver el ajuste del terminal de entrada 54:
[0]	Intensidad
[1]	Tensión

16-64 Entrada analógica 54

Range:	Función:
0 *	[-20 - 20] Ver el valor real en la entrada 54.

16-65 Salida analógica 42 [mA]

Range:	Función:
0 *	[0 - 30] Visualice el valor real en mA en la salida 42. El valor mostrado refleja la selección realizada en 6-50 Terminal 42 salida.

16-66 Salida digital [bin]

Range:	Función:
0 *	[0 - 15] Ver el valor binario de todas 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.

16-68 Entrada de frecuencia #33 [Hz]

Range:	Función:
0 *	[0 - 130000] Ver el valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos.

16-69 Salida pulsos #27 [Hz]

Range:	Función:
0 *	[0 - 40000] Ver el valor real de los pulsos en el terminal 27 en modo de salida digital.

16-70 Salida pulsos #29 [Hz]

Range:	Función:
0 *	[0 - 40000] Ver el valor real de los pulsos en el terminal 29 en modo de salida digital. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

16-71 Salida Relé [bin]

Range:	Función:
0 *	[0 - 511] Ver los ajustes de todos los relés.

Selección lectura [P16-71]:
Salida relé [bin]:

130BA195.10

Ilustración 3.62 Ajustes de relé

16-72 Contador A

Range:	Función:
0 *	[-2147483648 - 2147483647] Visualice el valor actual del contador A. Los contadores son útiles como operandos de comparación, consulte <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 *	[-2147483648 - 2147483647] Visualizar el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación (<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>).

16-74 Contador de parada precisa

Range:	Función:
0 *	[0 - 2147483647] Devuelve el valor actual del contador de parada precisa (<i>parámetro 1-84 Valor de contador para parada precisa</i>).

16-75 Entr. analóg. X30/11

Range:	Función:
0 *	[-20 - 20] Ver el valor actual en la entrada X30/11 del MCB 101.

16-76 Entr. analóg. X30/12

Range:	Función:
0 *	[-20 - 20] Ver el valor real en la entrada X30/12 del MCB 101.

16-77 Salida analógica X30/8 [mA]

Range:	Función:
0 *	[0 - 30] Ver el valor actual en la entrada X30/8 en mA.

16-78 Salida analógica X45/1 [mA]

Range:	Función:
0 *	[0 - 30] Ver el valor real en la salida X45/1. El valor mostrado refleja la selección realizada en 6-70 Terminal X45/1 salida.

16-79 Salida analógica X45/3 [mA]		
Range:	Función:	
0 * [0 - 30]	Ver el valor real en la salida X45/3. El valor mostrado refleja la selección realizada en 6-80 Terminal X45/3 salida.	

3.17.5 16-8* Fieldb. y puerto FC

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

16-80 Fieldbus CTW 1		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el código de control (CTW) de dos bytes recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en 8-10 Trama control. Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.	

16-82 Fieldbus REF 1		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200]	Ver el código de dos bytes enviado con el código de control desde el maestro del bus para ajustar el valor de referencia. Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.	

16-84 Opción comun. STW		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el código de estado ampliado de la opción de comunicaciones de bus de campo. Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.	

16-85 Puerto FC CTW 1		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el código de control (CTW) de dos bytes recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en 8-10 Trama control.	

16-86 Puerto FC REF 1		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200]	Ver el código de estado de dos bytes (STW) enviado al maestro del bus. La interpretación del código de estado depende de la opción de bus instalada y del perfil de código de control seleccionado en 8-10 Trama control.	

16-87 Bus Readout Alarm/Warning		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Números de alarma y advertencia en código hexadecimal como se muestran en el registro de alarmas. El byte alto contiene la alarma, el byte bajo, la advertencia. El número de alarma es el primero que aparece después del último reinicio.	

3.17.6 16-9* Lect. diagnóstico

AVISO!

Quando se utiliza MCT 10 Software de configuración, los parámetros de lectura de datos solo se pueden leer en línea, es decir, como el estado real. Esto significa que el estado no se almacena en el archivo MCT 10 Software de configuración.

16-90 Código de alarma		
Range:	Función:	
0 * [0 - 4294967295]	Visualizar el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicación en serie en código hexadecimal.	

16-91 Código de alarma 2		
Range:	Función:	
0 * [0 - 4294967295]	Visualizar el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicación en serie en código hexadecimal.	

16-92 Código de advertencia		
Range:	Función:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver el código de advertencia enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal.	

16-93 Código de advertencia 2		
Range:	Función:	
0 * [0 - 4294967295]	Ver el código de advertencia enviado a través del puerto de comunicación en serie en código hexadecimal.	

16-94 Cód. estado amp		
Range:	Función:	
0 * [0 - 4294967295]	Devuelve el código de advertencia ampliado enviado a través del puerto de comunicación en serie en formato hexadecimal.	

3.18 Parámetros: 17-** Opcs.realim. motor

Parámetros adicionales para configurar la opción de realimentación codificador (MCB102) o resolvidor (MCB103).

3.18.1 17-1* Interfaz. inc. enc.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz incremental de la opción de MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

AVISO!

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

17-10 Tipo de señal		
Seleccione el tipo incremental (canal A/B) del codificador en uso. Busque esta información en las especificaciones del codificador. Seleccione [0] Ninguno solo si el sensor de realimentación es un codificador absoluto.		
Option:		Función:
[0]	Ninguno	
[1]	TTL (5 V, RS422)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolución (PPR)		
Range:	Función:	
1024 *	[10 - 10000]	Introducir la resolución del codificador incremental, es decir, el número de pulsos o periodos por revolución.

3.18.2 17-2* Interfaz encod. abs.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz absoluta de la opción MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-20 Selección de protocolo		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0]	Ninguno	Seleccione [0] Ninguno solo si el sensor de realimentación es un codificador incremental.
[1]	HIPERFACE	Seleccione [1] HIPERFACE solo si el codificador es absoluto.
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Resolución (Pulsos/Rev.)		
Range:	Función:	
Size related*	[4 - 131072]	Seleccionar la resolución del codificador absoluto, es decir, el número de pulsos por revolución. El valor depende del ajuste de parámetro 17-20 Selección de protocolo.

17-24 Longitud de datos SSI		
Range:	Función:	
13 *	[13 - 25]	Ajustar el número de bits del telegrama SSI. Seleccionar 13 bits para el codificador monovuelta y 25 bits para el codificador multivuelta.

17-25 Velocidad del reloj		
Range:	Función:	
Size related*	[100 - 260 kHz]	Ajuste la velocidad del reloj SSI. Si se utilizan cables largos para el codificador, deberá reducirse la velocidad del reloj.

17-26 Formato de datos SSI		
Option:	Función:	
[0]	Código Gray	
[1]	Código binario	Ajustar el formato de los datos SSI. Elija entre formato de Gray o formato binario.

17-34 Veloc. baudios HIPERFACE		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Seleccione la velocidad en baudios del codificador conectado. Este parámetro solo es accesible cuando parámetro 17-20 Selección de protocolo está ajustado como [1] HIPERFACE.
[0]	600	
[1]	1.200	
[2]	2.400	
[3]	4.800	
[4]	9.600	
[5]	19.200	
[6]	38.400	

3.18.3 17-5 * Interfaz resolver

Este grupo de parámetros se utiliza para ajustar parámetros para la opción de resolvidor MCB 103. Normalmente, el resolvidor de realimentación se utiliza como realimentación de motor para motores de magnetización permanente con el *parámetro 1-01 Principio control motor* ajustado a Lazo cerrado Flux. Los parámetros de resolvidor no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-50 Polos		
Range:	Función:	
2 *	[2 - 8]	Ajustar el n.º de polos del resolvidor El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolvidor.

17-51 Tensión de entrada		
Range:	Función:	
7 V*	[2 - 8 V]	Ajustar la tensión de entrada al resolvidor. La tensión se representa como un valor RMS. El valor se declara en la hoja de especificaciones del resolvidor.

17-52 Frecuencia de entrada:		
Range:	Función:	
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	Ajustar la frecuencia de entrada al resolvidor. El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolvidor.

17-53 Proporción de transformación		
Range:	Función:	
0.5 *	[0.1 - 1.1]	Ajustar la relación de transformación para el resolvidor. La relación de transformación es: $T_{relac.} = \frac{V_{Fuera}}{V_{Dentro}}$ El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolvidor.

17-56 Encoder Sim. Resolution		
Configure la resolución y active la función de emulación del codificador (generación de señales de codificador desde la posición medida en un resolvidor). Es necesario cuando se debe transferir la información de velocidad o posición de un convertidor de frecuencia a otro. Para desactivar la función, seleccione [0] Disabled.		
Option:	Función:	
[0]	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Interfaz de resolver		
Activar la opción de resolvidor MCB 103 cuando se hayan seleccionado los parámetros del resolvidor. Para evitar daños a los resolvidores se deben ajustar los parámetros <i>parámetro 17-50 Polos-parámetro 17-53 Proporción de transformación</i> antes de activar este parámetro.		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	
[1]	Activado	

3.18.4 17-6 * Ctrl. y aplicación

Este grupo de parámetros selecciona funciones adicionales cuando está instalada la opción del codificado MCB 102, o la opción del resolvidor MCB 103 en la ranura B para realimentación de velocidad. Los parámetros de control y aplicación no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-60 Dirección de realimentación		
Option:	Función:	
		AVISO! Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Cambiar la dirección de rotación detectada del codificador sin necesidad de cambiar el cableado.
[0]	Izqda. a dcha.	
[1]	Dcha. a izqda.	

17-61 Control de señal de realimentación		
Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de la señal del codificador. La función de codificador en <i>parámetro 17-61 Control de señal de realimentación</i> es una comprobación eléctrica del circuito de hardware en el sistema de codificador.		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Veloc. fija	
[4]	Mantener salida	
[5]	Velocidad máx.	
[6]	Cambiar a lazo ab.	
[7]	Selección de ajuste 1	
[8]	Selección de ajuste 2	
[9]	Selección de ajuste 3	
[10]	Selección de ajuste 4	
[11]	parada y desconexión	

3.19 Parámetros: 18-** Lecturas de datos 2

18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]		
Range:	Función:	
0 * [-20 - 20]	Consulte la corriente real medida en entrada X48/2.	

18-37 Entr. temp. X48/4		
Range:	Función:	
0 * [-500 - 500]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/4. La unidad de temperatura se basa en la selección de <i>parámetro 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit.</i>	

18-38 Entr. temp. X48/7		
Range:	Función:	
0 * [-500 - 500]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/7. La unidad de temperatura se basa en la selección de <i>parámetro 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit.</i>	

18-39 Entr. temp. X48/10		
Range:	Función:	
0 * [-500 - 500]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/10. La unidad de temperatura se basa en la selección de <i>parámetro 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit.</i>	

18-60 Digital Input 2		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el estado de la señal de las entradas digitales activas. «0» = sin señal, «1» = señal conectada.	

18-90 Error PID proceso		
Range:	Función:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-91 Salida PID de proceso		
Range:	Función:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-92 Salida grapada PID de proc.		
Range:	Función:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-93 Salida con ganancia escal. PID de proc.		
Range:	Función:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

3.20 Parámetros: 30-** Características especiales

3.20.1 30-0* Vaivén

La función de vaivén se utiliza principalmente para aplicaciones de bobinado de hilo sintético. La opción de vaivén debe instalarse en el convertidor de frecuencia que controla la unidad longitudinal. El hilo se desplaza hacia atrás y hacia adelante en un patrón de diamante a lo largo de la superficie del paquete de hilo. Para evitar una acumulación de hilo en los mismos puntos de la superficie, este patrón debe alterarse. La opción de vaivén puede lograr esto al variar de forma continua la velocidad longitudinal en un ciclo programable. La función de vaivén se crea generando una frecuencia de triángulo sobre una frecuencia central. Para compensar la inercia del sistema, puede incluirse un salto de frecuencia rápido. Especialmente adecuada para las aplicaciones de hilo elástico, la opción permite una relación de vaivén aleatoria.

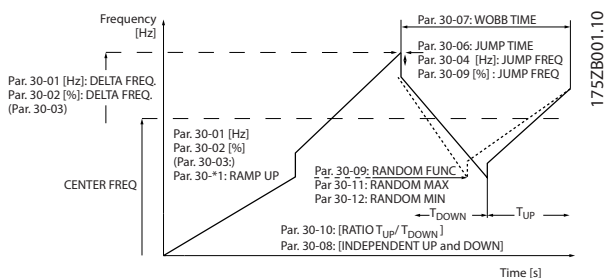


Ilustración 3.63 Función de vaivén

30-00 Modo vaivén	
Option:	Función:
[0]	Frec. abs, tiempo abs.
[1]	Frec. abs., t.acel./dec.
[2]	Frec. rel., tiempo abs.
[3]	Frec. rel., t. acel./dec.

AVISO!

El ajuste de la «Frecuencia central» tiene lugar mediante los parámetros de manipulación de referencias normales, 3-1* Referencias.

30-01 Frecuencia Vaivén [Hz]	
Range:	Función:
5 Hz* 25 Hz	[0 - 25 Hz] La frecuencia de triángulo determina la magnitud de la frecuencia de vaivén. La frecuencia de triángulo tendrá prioridad sobre la frecuencia central. <i>parámetro 30-01 Frecuencia Vaivén [Hz]</i> selecciona tanto la frecuencia de triángulo positiva como la negativa. Por lo tanto, el ajuste de <i>parámetro 30-01 Frecuencia Vaivén [Hz]</i> no debe ser superior al ajuste de la frecuencia central. El tiempo de aceleración inicial desde la posición de parada hasta que esté en funcionamiento la secuencia de vaivén está determinado por el grupo de parámetros 3-1* Referencias.

30-00 Modo vaivén	
Option:	Función:
	<p>AVISO!</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p> <p>El modo de lazo abierto de velocidad estándar en <i>parámetro 1-00 Modo Configuración</i> se amplía con una función de vaivén. En este parámetro, puede seleccionar qué método utilizará para su uso en el dispositivo de vaivén. Los parámetros pueden ajustarse con valores absolutos (frecuencias directas) o como valores relativos (% de otro parámetro). El tiempo de ciclo de vaivén puede ajustarse como un valor absoluto o como tiempos de aceleración/deceleración independientes. Al usar un tiempo de ciclo absoluto, los tiempos de aceleración/deceleración se configuran mediante la relación de vaivén.</p>

30-02 Frecuencia Vaivén [%]	
Range:	Función:
25 %* 100 %]	[0 - 100 %] La frecuencia de triángulo también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central, por lo que el valor máximo será del 100 %. La función es la misma que para <i>parámetro 30-01 Frecuencia Vaivén [Hz]</i> .

30-03 Recurso escalado frec. vaivén		
Option:	Función:	
	Seleccione la entrada del convertidor que se usará para escalar el ajuste de frecuencia en triángulo.	
[0]	Sin función	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr. frec. 29	Solo FC 302
[4]	Entr. frec. 33	
[7]	Entr. analóg. X30/11	
[8]	Entr. analóg. X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

30-04 Frec. salto vaivén [Hz]		
Range:	Función:	
0 Hz* [0 - 20.0 Hz]	La frecuencia de salto se utiliza para compensar la inercia del sistema longitudinal. Si se necesita un salto en la frecuencia de salida en la parte superior y en la parte inferior de la secuencia de vaivén, el salto de frecuencia se ajusta en este parámetro. Si el sistema longitudinal tiene una inercia muy alta, una frecuencia de salto alta puede generar una advertencia de límite de par o una desconexión (advertencia/alarma 12) o una advertencia de sobretensión o desconexión (advertencia/alarma 7). Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado.	

30-05 Frecuencia escalón Vaivén [%]		
Range:	Función:	
0 %* [0 - 100 %]	La frecuencia de salto también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central. La función es la misma que para parámetro 30-04 Frec. salto vaivén [Hz].	

30-06 Tiempo escalón Vaivén		
Range:	Función:	
Size related* [0.005 - 5.000 s]		

30-07 Tiempo secuencia vaivén		
Range:	Función:	
10 s* [1 - 1000 s]	Este parámetro determina el periodo de secuencia de vaivén. Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado. Tiempo vaivén = $t_{\text{acel.}} + t_{\text{decel.}}$	

30-08 Tiempo acel./decel. vaivén		
Range:	Función:	
5 s* [0.1 - 1000 s]	Define los tiempos de aceleración/deceleración individuales para cada ciclo de vaivén.	

30-09 Función aleatoria vaivén		
Option:	Función:	
[0]	No	
[1]	Sí	

30-10 Relación vaivén		
Range:	Función:	
1 * [0.1 - 10]	Si se selecciona la relación 0,1: t_{decel} es 10 veces superior a $t_{\text{acel.}}$. Si se selecciona la relación 10: $t_{\text{acel.}}$ es 10 veces superior a $t_{\text{decel.}}$	

30-11 Rel. vaivén aleatoria máx.		
Range:	Función:	
10 * [par. 17-53 - 10]	Introducir la relación de vaivén máx. permitida.	

30-12 Rel. vaivén aleatoria mín.		
Range:	Función:	
0.1 * [0.1 - par. 30-11]	Introducir la relación de vaivén mínima permitida.	

30-19 Frec. vaivén en triáng. escalada		
Range:	Función:	
0 Hz* [0 - 1000 Hz]	Lectura de parámetro. Muestra la frecuencia en triángulo de vaivén real tras aplicar el escalado.	

3.20.2 30-2* Adv. Start Adjust

30-20 Tiempo par arranque alto		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 60 s]	Tiempo de par de arranque alto para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.	

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:	Función:	
Size related* [0 - 200.0 %]	Intensidad de par de arranque alto para motor PM en VVC ^{plus} y modo de flujo sin realimentación. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.	

30-22 Locked Rotor Protection		
Protección de rotor bloqueado para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.		
Option:	Función:	
[0]	No	
[1]	Sí	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Este parámetro solo está disponible para el FC 302.		
Range:	Función:	
Size related* [0.05 - 1 s]	Tiempo de detección del rotor bloqueado para motor PM en modo de flujo sin realimentación.	

3.20.3 30-8* Compatibilidad (I)

30-80 Inductancia eje d (Ld)		
Range:		Función:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	Introduzca el valor de la inductancia del eje d. Obtenga el valor de las características del motor de magnetización permanente. La inductancia del eje d no puede encontrarse realizando una AMA.

30-81 Resistencia freno (ohmios)		
Range:		Función:
Size related*	[0.01 - 65535.00 Ohm]	Ajuste el valor de la resistencia de freno en Ω . Este valor se emplea para monitorizar la energía entregada a la resistencia de freno en <i>parámetro 2-13 Ctrol. Potencia freno</i> . Este parámetro solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.

30-83 Ganancia propor. PID veloc.		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 1]	Introduzca la ganancia proporcional del controlador de velocidad. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable.

30-84 Ganancia propor. PID de proc.		
Range:		Función:
0.100 *	[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.

3.21 Parámetros: 35-** Op. entr. sensor

3.21.1 35-0* Modo entr. temp. (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temperature Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/4:		
Option:	Función:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-01 Terminal X48/4 tipo entr.		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/4:		
Option:	Función:	
[0]	No conectado	
[1]	PT100 2-hilos	
[3]	PT1000 2-hilos	
[5]	PT100 3-hilos	
[7]	PT1000 3-hilos	

35-02 Term. X48/7 Temperature Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/7:		
Option:	Función:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-03 Terminal X48/7 tipo entr.		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/7:		
Option:	Función:	
[0]	No conectado	
[1]	PT100 2-hilos	
[3]	PT1000 2-hilos	
[5]	PT100 3-hilos	
[7]	PT1000 3-hilos	

35-04 Term. X48/10 Temperature Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/10:		
Option:	Función:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-05 Terminal X48/10 tipo entr.		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/10:		
Option:	Función:	
[0]	No conectado	
[1]	PT100 2-hilos	
[3]	PT1000 2-hilos	
[5]	PT100 3-hilos	
[7]	PT1000 3-hilos	

35-06 Func. alarma sensor temp.		
Seleccione la función de alarma:		
Option:	Función:	
[0]	No	
[2]	Parada	
[5]	Parada y desconexión	

3.21.2 35-1* Entr. temp. X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
Range:	Función:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Introducir constante de tiempo del filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/4. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.	

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/4. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los parámetros <i>parámetro 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit</i> y <i>parámetro 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit</i> .		
Option:	Función:	
[0]	Desactivado	
[1]	Activado	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
Range:	Función:	
Size related* [-50 - par. 35-17]	Introduzca la lectura de temperatura mínima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/4.	

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
Range:	Función:	
Size related* [par. 35-16 - 204]	Introduzca la lectura de temperatura máxima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/4.	

3.21.3 35-2* Entr. temp. X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Introducir constante de tiempo del filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/7. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/7. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los parámetros <i>parámetro 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit</i> y <i>parámetro 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit</i> .		
Option:		Función:
[0]	Desactivado	
[1]	Activado	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		Función:
Size related*	[-50 - par. 35-27]	Introduzca la lectura de temperatura mínima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/7.

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		Función:
Size related*	[par. 35-26 - 204]	Introduzca la lectura de temperatura máxima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/7.

3.21.4 35-3* Entr. temp. X48/10 (MCB-114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Introducir constante de tiempo del filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/10. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/10. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los parámetros <i>parámetro 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/</i> <i>parámetro 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit</i> .		
Option:		Función:
[0]	Desactivado	
[1]	Activado	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		Función:
Size related*	[-50 - par. 35-37]	Introduzca la lectura de temperatura mínima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/10.

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		Función:
Size related*	[par. 35-36 - 204]	Introduzca la lectura de temperatura máxima esperada para el funcionamiento normal del sensor térmico en el terminal X48/10.

3.21.5 35-4* Entr. anal. X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		Función:
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor alto de referencia (definido en <i>parámetro 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value</i>). El valor debe ajustarse como >2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo de <i>parámetro 6-01 Función Cero Activo</i> .

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		Función:
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor alto de referencia (definido en <i>parámetro 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value</i>).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
0 *	[-999999.999 - 999999.999]	Introduzca la referencia o el valor de realimentación (en rpm, Hz, bar, etc.) que corresponda a la tensión o la intensidad ajustadas en <i>parámetro 35-42 Term. X48/2 Low Current</i> .

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
100 *	[-999999.999 - 999999.999]	Introduzca la referencia o el valor de realimentación (en rpm, Hz, bar, etc.) que corresponda a la tensión o la intensidad ajustadas en <i>parámetro 35-43 Term. X48/2 High Current</i> .

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Introducir constante de tiempo del filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/2. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.

4 Listas de parámetros

4.1 Listas de parámetros

4.1.1 Introducción

Serie de convertidores de frecuencia

Todo = válido para las series FC 301 y FC 302

01 = válido solo para FC 301

02 = válido solo para FC 302

Cambios durante funcionamiento

«VERDADERO» significa que el parámetro puede ser modificado mientras el convertidor de frecuencia se encuentra en funcionamiento, y «FALSO» significa que se debe parar para poder realizar una modificación.

4 ajustes

«Todas las configuraciones»: los parámetros se pueden ajustar de forma independiente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener asignados cuatro valores de dato diferentes.

Un ajuste: el valor de datos será el mismo en todos los ajustes.

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
54	Diferencia de tiempo sin fecha	TimD

Tabla 4.1 Tipo de dato

4.1.2 Conversión

Los distintos atributos de cada parámetro se muestran en ajuste de fábrica. Los valores de parámetros que se transfieren son únicamente números enteros. Para transferir decimales se utilizan factores de conversión.

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz] tiene un factor de conversión de 0,1. Para preajustar la frecuencia mínima a 10 Hz, transfiera el valor 100. Un factor de conversión de 0,1 significa que el valor transferido se multiplica por 0,1. Por lo tanto, el valor 100 se lee como 10,0.

Ejemplos:

0 s ⇒ índice de conversión 0

0,00 s ⇒ índice de conversión -2

0 ms ⇒ índice de conversión -3

0,00 ms ⇒ índice de conversión -5

Índice de conversión	Factor de conversión
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabla 4.2 Tabla de conversión

4.1.3 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad

+ = activo

- = no activo

4

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
Parámetro 1-01 Principio control motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
0-** Func./ Display (todos los parámetros)	+	+	+	+				
Parámetro 1-00 Modo Configuración								
[0] Veloc. lazo abierto	+	+	+	-				
[1] Veloc. lazo cerrado	-	+	-	+				
[2] Par	-	-	-	+				
[3] Proceso	+	+	+	-				
[4] Lazo abierto de par	-	+	-	-				
[5] Vaivén	+	+	+	+				
[6] Bobinadora superf.	+	+	+	-				
[7] Vel. lazo a. PID ampl.	+	+	+	-				
[8] Vel. lazo c. PID ampl.	-	+	-	+				
Parámetro 1-02 Realimentación encoder motor Flux	-	-	-	+				
Parámetro 1-03 Características de par	-	+ Consulte 1, 2, 3)	+ Consulte 1, 3, 4)	+ Consulte 1, 3, 4)				
Parámetro 1-04 Modo sobrecarga	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-05 Configuración modo local	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-06 En sentido horario	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-20 Potencia motor [kW] (Par. 023 = Internacional)	+	+	+	+				
Parámetro 1-21 Potencia motor [CV] (Par. 023 = EE UU)	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 1-22 T ensión motor	+	+	+	+				
Parámetro 1-23 F recuencia motor	+	+	+	+				
Parámetro 1-24 I ntensidad motor	+	+	+	+				
Parámetro 1-25 V eloc. nominal motor	+	+	+	+				
Parámetro 1-26 P ar nominal continuo	-	-	-	-	+		+	+
Parámetro 1-29 Adaptación automática del motor (AMA)	+	+	+	+				
Parámetro 1-30 R esistencia estator (Rs)	+	+	+	+	+			
Parámetro 1-31 R esistencia rotor (Rr)	-	+ Consulte ⁵⁾	+	+				
Parámetro 1-33 R eactancia fuga estátor (X1)	+	+	+	+	+			
Parámetro 1-34 R eactancia de fuga del rotor (X2)	-	+ Consulte ⁵⁾	+	+				
Parámetro 1-35 R eactancia princ. (Xh)	+	+	+	+	+			
Parámetro 1-36 R esistencia pérdida hierro (Rfe)	-	-	+	+	-		-	-
Parámetro 1-37 I nductancia eje d (Ld)	-	-	-	-			+	+
Parámetro 1-39 P olos motor	+	+	+	+				
Parámetro 1-40 f cem a 1000 RPM	-	-	-	-	+		+	+
Parámetro 1-41 Ángulo despalmiento motor (Offset)	-	-	-	-				+

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
1-50 Magnet. motor a veloc. cero	-	+	-	-	-		-	-
1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM](Par. 002 = rpm)	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-53 Modo despl. de frec.	-	-	+	+	-		+	+
Parámetro 1-54 Voltage reduction in fieldweakening	-	-	+ Consulte ⁶⁾	+	-		-	-
Parámetro 1-55 Característica U/f - U	+	-	-	-	+		-	-
Parámetro 1-56 Característica U/f - F	+	-	-	-	+		-	-
Parámetro 1-58 Intens. imp. prueba con motor en giro	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-59 Frec. imp. prueba con motor en giro	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-60 Compensación carga baja veloc.	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-61 Compensación carga alta velocidad	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-62 Compensación deslizam.	-	+ Consulte ⁷⁾	+	-	-		-	-
1-63 Tiempo compens. deslizam. constante	+ Consulte ⁸⁾	+	+ Consulte ⁸⁾	-	+ Consulte ⁸⁾		+ Consulte ⁸⁾	-

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
Parámetro 1-01 Principio control motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
1-64 Amortiguación de resonancia	+	+	+	-	+		+	-
1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia	+	+	+	-	+		+	-
Parámetro 1-66 Intens. mín. a baja veloc.	-	-	+	+	-		+	+
Parámetro 1-67 Tipo de carga	-	-	+	-	-		-	-
Parámetro 1-68 Inercia mínima	-	-	+	-	-		-	-
Parámetro 1-69 Inercia máxima	-	-	+	-	-		-	-
Parámetro 1-71 Retardo arr.	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-72 Función de arranque	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-73 Motor en giro	-	+	+	+	-		-	-
Parámetro 1-74 Veloc. arranque [RPM](Par. 002 = rpm)	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-75 Velocidad arranque [Hz] (Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-76 Intensidad arranque	-	+	-	-	-		-	-
Parámetro 1-80 Función de parada	+	+	+	+	+		+	+
1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM] (Par. 002 = rpm)	+	+	+	+	+		+	+
1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-83 Función de parada precisa	+	+	+	+	+		+	+

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 1-84 V valor de contador para parada precisa	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-85 Demora comp. veloc. det. precisa	+	+	+	+	+		+	+
Parámetro 1-90 P rotección térmica motor	+	+	+	+				
1-91 Vent. externo motor	+	+	+	+				
1-93 Fuente de termistor	+	+	+	+				
Parámetro 1-95 T tipo de sensor KTY	+	+	+	+				
Parámetro 1-96 F uente de termistor KTY	+	+	+	+				
Parámetro 1-97 Nivel del umbral KTY	+	+	+	+				
Parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+				
Parámetro 1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+				
Parámetro 2-00 C C mantenida	+	+	+	+				
Parámetro 2-01 I ntens. freno CC	+	+	+	+				
2-02 Tiempo de frenado CC	+	+	+	+				
Parámetro 2-03 V elocidad activación freno CC [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 2-04 V elocidad de conexión del freno CC [Hz]	+	+	+	+				
Parámetro 2-05 R eferencia máxima	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 1-01 Principio control motor								
Parámetro 2-10 F unción de freno	+ Consulte ⁹⁾	+	+	+				
2-11 Resistencia freno (ohmios)	+	+	+	+				
2-12 Límite potencia de freno (kW)	+	+	+	+				
Parámetro 2-13 C trol. Potencia freno	+	+	+	+				
Parámetro 2-15 C omprobación freno	+ Consulte ⁹⁾	+	+	+				
Parámetro 2-16 AC brake Max. Current	-	+	+	+				
Parámetro 2-17 C ontrol de sobretensión	+	+	+	+				
Parámetro 2-18 E stado comprobación freno	+	+	+	+				
Parámetro 2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-				
Parámetro 2-20 I ntensidad freno liber.	+	+	+	+				
Parámetro 2-21 V elocidad activación freno [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 2-22 Activar velocidad freno [Hz]	+	+	+	+				
Parámetro 2-23 Activar retardo de freno	+	+	+	+				
Parámetro 2-24 R etardo parada	-	-	-	+				
Parámetro 2-25 T iempo liberación de freno	-	-	-	+				
Parámetro 2-26 R ef par	-	-	-	+				+
Parámetro 2-27 T iempo de rampa de par	-	-	-	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
Parámetro 1-01 Principio control motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 2-28 F actor de ganancia de refuerzo	-	-	-	+				+
2-29 Torque Ramp Down Time				+				+
2-30 Position P Start Proportional Gain				+				+
2-31 Speed PID Start Proportional Gain				+				+
2-32 Speed PID Start Integral Time				+				+
2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time				+				+
3-** Ref./Rampas (todos los parámetros)	+	+	+	+				
Parámetro 4-10 Dirección veloc. motor	+	+	+	+				
Parámetro 4-11 L límite bajo veloc. motor [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 4-12 L límite bajo veloc. motor [Hz]	+	+	+	+				
Parámetro 4-13 L límite alto veloc. motor [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 4-14 L límite alto veloc. motor [Hz]	+	+	+	+				
Parámetro 4-16 Modo motor límite de par	+	+	+	+				
Parámetro 4-17 Modo generador límite de par	+	+	+	+				
Parámetro 4-18 L límite intensidad	+	+	+	+				
Parámetro 4-19 F frecuencia salida máx.	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 1-01 Principio control motor								
Parámetro 4-20 F Fuente del factor de límite de par	+	+	+	+				
4-21 Fuente del factor de límite de velocidad	-	+ Consulte ¹⁰⁾	-	+ Consulte ¹¹⁾				
Parámetro 4-30 F Función de pérdida de realim. del motor	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+ Consulte ¹²⁾				
Parámetro 4-31 E Error de velocidad en realim. del motor	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+ Consulte ¹²⁾				
Parámetro 4-32 T Tiempo lím. pérdida realim. del motor	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+ Consulte ¹²⁾				
Parámetro 4-34 F Func. error de seguimiento	+	+	+	+				
Parámetro 4-35 E Error de seguimiento	+	+	+	+				
Parámetro 4-36 T Lím. error de seguimiento	+	+	+	+				
Parámetro 4-37 E Error de seguimiento rampa	+	+	+	+				
Parámetro 4-38 T Lím. error de seguimiento rampa	+	+	+	+				
Parámetro 4-39 E Error seguim. tras tiempo lím. rampa	+	+	+	+				
Parámetro 4-50 Advert. Intens. baja	+	+	+	+				
Parámetro 4-51 Advert. Intens. alta	+	+	+	+				
Parámetro 4-52 Advert. Veloc. baja	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 4-53 Advert. Veloc. alta	+	+	+	+				
Parámetro 4-54 Advertencia referencia baja	+	+	+	+				
Parámetro 4-55 Advertencia referencia alta	+	+	+	+				
Parámetro 4-56 Advertencia realimentación baja	+	+	+	+				
Parámetro 4-57 Advertencia realimentación alta	+	+	+	+				
Parámetro 4-58 F unción Fallo Fase Motor	+	+	+	+				
Parámetro 4-60 V elocidad bypass desde [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 4-61 V elocidad bypass desde [Hz]	+	+	+	+				
Parámetro 4-62 V elocidad bypass hasta [RPM]	+	+	+	+				
Parámetro 4-63 V eloc. bypass hasta [Hz]	+	+	+	+				
5-** E/S digital (todos los parámetros excepto 5-70 y 71)	+	+	+	+				
Parámetro 5-70 T erm. 32/33 resolución encoder	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+				
Parámetro 5-71 T erm. 32/33 direc. encoder	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+				
6-** E/S analógica (todos los parámetros)	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 1-01 Principio control motor								
Parámetro 7-00 F Fuente de realim. PID de veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+				
Parámetro 7-02 Ganancia proporc. PID veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	+	+				
Parámetro 7-03 T Tiempo integral PID veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	+	+				
Parámetro 7-04 T Tiempo diferencial PID veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	+	+				
Parámetro 7-05 L Límite ganancia dif. PID veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	+	+				
Parámetro 7-06 T Tiempo filtro paso bajo PID veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	+	+				
Parámetro 7-07 R Relación engranaje realim. PID velocidad	-	+ Consulte ¹²⁾	-	+				
Parámetro 7-08 F Factor directo de alim. PID de veloc.	-	+ Consulte ¹²⁾	-	-				
Parámetro 7-12 Ganancia proporcional PI de par	-	+ Consulte ¹⁰⁾	-	-				
Parámetro 7-13 T Tiempo integral PI de par	-	+ Consulte ¹⁰⁾	-	-				
Parámetro 7-20 F Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso	+	+	+	+				
Parámetro 7-22 F Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso	+	+	+	+				
Parámetro 7-30 C Ctrl. normal/inverso de PID de proceso.	+	+	+	+				
Parámetro 7-31 S Saturación de PID de proceso	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 7-32 V valor arran. para ctrldor. PID proceso.	+	+	+	+				
Parámetro 7-33 Ganancia proporc. PID de proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-34 T tiempo integral PID proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-35 T tiempo diferencial PID proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-36 L límite ganancia diferencial PID proceso.	+	+	+	+				
Parámetro 7-38 F factor directo aliment. PID de proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-39 Ancho banda En Referencia	+	+	+	+				
Parámetro 7-40 R reinicio parte I de PID proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-41 Grapa salida PID de proc. neg.	+	+	+	+				
Parámetro 7-42 Grapa salida PID de proc. pos.	+	+	+	+				
Parámetro 7-43 E sc. ganancia PID proc. con ref. mín.	+	+	+	+				
Parámetro 7-44 E sc. ganancia PID proc. con ref. máx.	+	+	+	+				
Parámetro 7-45 R recurso FF de PID de proceso	+	+	+	+				
Parámetro 7-46 F Feed Forward PID Proceso normal/inv.	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 7-48 P CD Feed Forward	+	+	+	+				
Parámetro 7-49 C trl. salida PID de proc. normal/inv.	+	+	+	+				
Parámetro 7-50 P ID de proceso PID ampliado	+	+	+	+				
Parámetro 7-51 Ganancia FF de PID de proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-52 Aceleración FF de PID de proceso	+	+	+	+				
Parámetro 7-53 Deceleración FF de PID de proceso	+	+	+	+				
Parámetro 7-56 T tiempo filtro ref. PID de proc.	+	+	+	+				
Parámetro 7-57 T tiempo filtro realim. PID de proceso	+	+	+	+				
8-** Comunic. y opciones (todos los parámetros)	+	+	+	+				
13-** Smart Logic Control (todos los parámetros)	+	+	+	+				
Parámetro 14-00 Patrón conmutación	+	+	+	+				
Parámetro 14-01 Frecuencia conmutación	+	+	+	+				
Parámetro 14-03 Sobremodulación	+	+	+	+				
Parámetro 14-04 PWM aleatorio	+	+	+	+				
Parámetro 14-06 Dead Time Compensation	+	+	+	+				
Parámetro 14-10 Fallo aliment.								
[0] Sin función	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
Parámetro 1-01 Principio control motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
[1] Deceler. controlada	-	+	+	+				
[2] Decel. contr., desc.	-	+	+	+				
[3] Inercia	+	+	+	+				
[4] Energía regenerativa	-	+	+	+				
[5] Energía regen., desc.	-	+	+	+				
[6] Alarma	+	+	+	+				
Parámetro 14-11 Avería de tensión de red	+	+	+	+				
Parámetro 14-12 Función desequil. alimentación	+	+	+	+				
Parámetro 14-14 Kin. Backup Time Out	-	-	+	+				
Parámetro 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	+	+	+	+				
Parámetro 14-20 Modo Reset	+	+	+	+				
Parámetro 14-21 Tiempo de reinicio automático	+	+	+	+				
Parámetro 14-22 Modo funcionamiento	+	+	+	+				
Parámetro 14-24 Retardo descon. con lím. de int.	+	+	+	+				
Parámetro 14-25 Retardo descon. con lím. de par	+	+	+	+				
Parámetro 14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.	+	+	+	+				
Parámetro 14-29 Código de servicio	+	+	+	+				
Parámetro 14-30 Ctrol. lim. intens., Ganancia proporc.	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 14-31 Control lim. inten., Tiempo integrac.	+	+	+	+				
Parámetro 14-32 Control lím. intens., tiempo filtro	+	+	+	+				
Parámetro 14-35 Protección de Bloqueo	-	-	+	+				
14-36 Fieldweakening Function			+	+			+	+
Parámetro 14-40 Nivel VT	-	+	+	+				
Parámetro 14-41 Mínima magnetización AEO	-	+	+	+				
Parámetro 14-42 Frecuencia AEO mínima	-	+	+	+				
Parámetro 14-43 Cosphi del motor	-	+	+	+				
Parámetro 14-50 Filtro RFI	+	+	+	+				
Parámetro 14-51 DC Link Compensation	+	+	+	+				
Parámetro 14-52 Control del ventilador	+	+	+	+				
Parámetro 14-53 Monitor del ventilador	+	+	+	+				
Parámetro 14-55 Filtro de salida	+	+	+	+				
Parámetro 14-56 Capacitancia del filtro de salida	-	-	+	+				
Parámetro 14-57 Inductancia del filtro de salida	-	-	+	+				
Parámetro 14-74 Código estado VLT ampl.	+	+	+	+				
Parámetro 14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.	+	+	+	+				

Parámetro 1-10 Construcción del motor	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente			
Parámetro 1-01 Principio control motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor	Modo U/f	VVC ^{plus}	Flux Sensorless	Flux con realimentación de motor
Parámetro 14-89 Option Detection	+	+	+	+				
Parámetro 14-90 Nivel de fallos	+	+	+	+				

Tabla 4.3 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad

- 1) Par constante
- 2) Par variable
- 3) AEO
- 4) Potencia constante
- 5) Se utiliza con motor en giro
- 6) Se utiliza cuando el parámetro 1-03 Características de par es potencia constante
- 7) No se usa cuando el parámetro 1-03 Características de par = VT
- 8) Parte de amortiguación de resonancia
- 9) Sin freno de CA
- 10) Lazo abierto de par
- 11) Par
- 12) Veloc. lazo cerrado

4.1.4 0-** Funcionamiento / Pantalla

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
0-0* Ajustes básicos						
0-01	Idioma	[0] Inglés	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unidad de velocidad de motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Ajustes regionales	[0] Internacional	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Estado operación en arranque (Manual)	[1] Par. forz., ref. guard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
0-1* Operac. de ajuste						
0-10	Ajuste activo	[1] Ajuste activo 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Editar ajuste	[1] Ajuste activo 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Ajuste actual enlazado a	[0] Sin relacionar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Lectura: Ajustes relacionados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Lectura: Editar ajustes / canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
0-2* Display LCP						
0-20	Línea de pantalla pequeña 1.1	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Línea de pantalla pequeña 1.2	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Línea de pantalla pequeña 1.3	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Línea de pantalla grande 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Línea de pantalla grande 3	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Mi menú personal	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Lectura LCP						
0-30	Unidad lectura def. por usuario	[0] Ninguno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Valor mín. de lectura def. por usuario	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Valor máx. de lectura defin. usuario	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Texto display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [25]
0-38	Texto display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [25]
0-39	Texto display 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [25]
0-4* Teclado LCP						
0-40	Botón (Hand on) en LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Botón (Off) en LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto activ.] llave en LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Botón (Reset) en LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Bypass conv.] Llave en LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copiar/Guardar						
0-50	Copia con LCP	[0] No copiar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copia de ajuste	[0] No copiar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Contraseña						
0-60	Contraseña menú principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Acceso a menú princ. sin contraseña	[0] Acceso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Contraseña Menú rápido	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Acceso a menú rápido sin contraseña	[0] Acceso total	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Contraseña acceso al bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-68	Safety Parameters Password	300 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Desactivado	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.5 1-** Carga / Motor

4

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
1-0* Ajustes generales							
1-00	Modo Configuración	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principio control motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Realimentación encoder motor Flux	[1] Encoder 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de par	[0] Par constante	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modo sobrecarga	[0] Par alto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuración modo local	[2] Según par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	En sentido horario	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manual	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-1* Selección de motor							
1-10	Construcción del motor	[0] Asíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-11	Fabricante motor	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-14	Factor de ganancia de amortiguación	140 %	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
1-18	Min. Current at No Load	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-2* Datos de motor							
1-20	Potencia motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Potencia motor [CV]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
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	-4	Uint32
1-31	Resistencia rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reactancia fuga estátor (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reactancia de fuga del rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reactancia princ. (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistencia pérdida hierro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductancia eje d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-38	Inductancia eje q (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
1-39	Polos motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	fcem a 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Ángulo despalzamiento motor (Offset)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-47	Torque Calibration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	35 %	All set-ups	x	TRUE	0	Int16
1-5* Aj. indep. carga							
1-50	Magnet. motor a veloc. cero	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnetización normal veloc. mín. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modo despl. de frec.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Intens. imp. prueba con motor en giro	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Frec. imp. prueba con motor en giro	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Aj. depend. carga							
1-60	Compensación carga baja veloc.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compensación carga alta velocidad	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Compensación deslizam.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Tiempo compens. deslizam. constante	ExpressionLimit	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	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
1-66	Intens. mín. a baja veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Tipo de carga	[0] Carga pasiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inercia mínima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inercia máxima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	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		FALSE	-	Uint8
1-74	Veloc. arranque [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidad arranque [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Intensidad arranque	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Ajustes de parada							
1-80	Función de parada	[0] Inercia	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vel. mín. para func. parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Vel. mín. para func. parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Función de parada precisa	[0] Det. precisa rampa	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valor de contador para parada precisa	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Demora comp. veloc. det. precisa	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Temperatura motor							
1-90	Protección térmica motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Vent. externo motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Fuente de termistor	[0] Ninguno	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	Tipo de sensor KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Fuente de termistor KTY	[0] Ninguno	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nivel del umbral KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

4.1.6 2-** Frenos

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
2-0* Freno CC						
2-00	CC mantenida	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
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
2-03	Velocidad activación freno CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Velocidad de conexión del freno CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-05	Referencia máxima	MaxReference (P303)	All set-ups	TRUE	-3	Int32
2-06	Parking Current	50 %	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistencia freno (ohmios)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Límite potencia de freno (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Ctrol. Potencia freno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Comprobación freno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Control de sobretensión	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-18	Estado comprobación freno	[0] Al encender	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-2* Freno mecánico						
2-20	Intensidad freno liber.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidad activación freno [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-22	Activar velocidad freno [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Activar retardo de freno	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-24	Retardo parada	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-25	Tiempo liberación de freno	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-26	Ref par	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
2-27	Tiempo de rampa de par	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-28	Factor de ganancia de refuerzo	1 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-29	Torque Ramp Down Time	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-3* Adv. Mech Brake						
2-30	Position P Start Proportional Gain	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
2-31	Speed PID Start Proportional Gain	0.0150 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
2-32	Speed PID Start Integral Time	200.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	10.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16

4.1.7 3-** Ref. / Rampas

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-0* Límites referencia						
3-00	Rango de referencia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Referencia/Unidad realimentación	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Referencia mínima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Referencia máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Función de referencia	[0] Suma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referencias						
3-10	Referencia interna	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidad fija [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Valor de enganche/arriba-abajo	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Lugar de referencia	[0] Conex. a manual/auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Referencia interna relativa	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Recurso de referencia 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Recurso de referencia 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Recurso de referencia 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Recurso refer. escalado relativo	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Velocidad fija [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-40	Rampa 1 tipo	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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
3-45	Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-47	Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-48	Rel. Rampa1/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa 2						
3-50	Rampa 2 tipo	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
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
3-55	Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-57	Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-58	Rel. Rampa2/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3						
3-60	Rampa 3 tipo	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tiempo acel. rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tiempo desacel. rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-65	Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-67	Rel. Rampa3/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-68	Rel. Rampa3/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4						
3-70	Rampa 4 tipo	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tiempo acel. rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tiempo desacel. rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-75	Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-77	Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-78	Rel. Rampa4/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-8* Otras rampas						
3-80	Tiempo rampa veloc. fija	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tiempo rampa parada rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo rampa de parada rápida	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-83	Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-84	Rel. rampa-S paro ráp. final decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-9* Potencióm. digital						
3-90	Tamaño de paso	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Tiempo de rampa	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Restitución de Energía	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Límite máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-94	Límite mínimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Retardo de rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.8 4-** Límites / Advertencia

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
4-1* Límites motor						
4-10	Dirección veloc. motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Límite bajo veloc. motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Límite bajo veloc. motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Límite alto veloc. motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Límite alto veloc. motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Modo motor límite de par	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Modo generador límite de par	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Límite intensidad	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Frecuencia salida máx.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* Fact. limitadores						
4-20	Fuente del factor de límite de par	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Fuente del factor de límite de velocidad	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-3* Mon. veloc. motor						
4-30	Función de pérdida de realim. del motor	[2] Desconexión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Error de velocidad en realim. del motor	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Tiempo lím. pérdida realim. del motor	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-34	Func. error de seguimiento	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-35	Error de seguimiento	10 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-36	T. lím. error de seguimiento	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-37	Error de seguimiento rampa	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-38	T. lím. error de seguimiento rampa	1 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-39	Error seguim. tras tiempo lím. rampa	5 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advert.						
4-50	Advert. Intens. baja	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advert. Intens. alta	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advert. Veloc. baja	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advert. Veloc. alta	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advertencia referencia baja	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advertencia referencia alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advertencia realimentación baja	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advertencia realimentación alta	999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Función Fallo Fase Motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass veloc.						
4-60	Velocidad bypass desde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Velocidad bypass desde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Velocidad bypass hasta [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Veloc. bypass hasta [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

4.1.9 5-** E / S digital

4

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
5-0* Modo E/S digital							
5-00	Modo E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Terminal 27 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entradas digitales							
5-10	Terminal 18 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 Entrada digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 parada segura	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Salidas digitales							
5-30	Terminal 27 salida digital	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 salida digital	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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* Entrada de pulsos							
5-50	Term. 29 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 valor alto ref./realim	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tiempo filtro pulsos constante #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 valor alto ref./realim	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tiempo filtro pulsos constante #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Salida de pulsos							
5-60	Terminal 27 salida pulsos variable	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Frec. máx. salida de pulsos #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 salida pulsos variable	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Frec. máx. salida de pulsos #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Terminal X30/6 var. salida pulsos	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Frec. máx. salida de pulsos #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entr. encoder 24V							
5-70	Term. 32/33 resolución encoder	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term. 32/33 direc. encoder	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Salida de encoder							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Controlado por bus							
5-90	Control de bus digital y de relé	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Control de bus salida de pulsos #27	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tiempo lím. predet. salida pulsos #27	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Control de bus salida de pulsos #27	0 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tiempo lím. predet. salida pulsos #29	0 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
5-97	Control de bus salida de pulsos #X30/6	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Tiempo lím. predet. salida pulsos #X30/6	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.10 6-** E / S analógica

4

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el 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
6-1* Entrada analógica 1						
6-10	Terminal 53 escala baja V	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 escala alta V	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 escala alta mA	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Term. 53 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	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	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada analógica 2						
6-20	Terminal 54 escala baja V	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 escala alta V	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 escala alta mA	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Term. 54 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	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	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrada analógica 3						
6-30	Terminal X30/11 baja tensión	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 alta tensión	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 valor bajo ref./realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 valor alto ref./realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 const. tiempo filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrada analógica 4						
6-40	Terminal X30/12 baja tensión	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 alta tensión	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 valor bajo ref./realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 valor alto ref./realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 const. tiempo filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-5* Salida analógica 1						
6-50	Terminal 42 salida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 salida esc. mín.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 salida esc. máx.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 control bus de salida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Filtro de salida	[0] No	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* Salida analógica 2						
6-60	Terminal X30/8 salida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 Escala mín.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 Escala máx.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Control bus salida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Tiempo lím. salida predet.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* Salida analógica 3						
6-70	Terminal X45/1 salida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Escala mín.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Escala máx.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Control bus salida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	T. X45/1 Tiempo lím. sal. predet.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Salida analógica 4						
6-80	Terminal X45/3 salida	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Escala mín.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Escala máx.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Control bus de salida	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.11 7-** Controladores

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
7-0* Ctrlador PID vel.						
7-00	Fuente de realim. PID de veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Ganancia propor. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Tiempo integral PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Tiempo diferencial PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Límite ganancia dif. PID veloc.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Tiempo filtro paso bajo PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	Relación engranaje realim. PID velocidad	1 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	Factor directo de alim. PID de veloc.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint32
7-1* Control de PI de par						
7-12	Ganancia proporcional PI de par	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Tiempo integral PI de par	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-19	Current Controller Rise Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-2* Ctrl. realim. proc.						
7-20	Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* Ctrl. PID proceso						
7-30	Ctrl. normal/inverso de PID de proceso.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Saturación de PID de proceso	[1] Sí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	Valor arran. para ctrlador. PID proceso.	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Ganancia propor. PID de proc.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Tiempo integral PID proc.	10000 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Tiempo diferencial PID proc.	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Límite ganancia diferencial PID proceso.	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Factor directo aliment. PID de proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	Ancho banda En Referencia	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I						
7-40	Reinicio parte I de PID proc.	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Grapa salida PID de proc. neg.	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Grapa salida PID de proc. pos.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	Recurso FF de PID de proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	Feed Forward PID Proceso normal/inv.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	Ctrl. salida PID de proc. normal/inv.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II						
7-50	PID de proceso PID ampliado	[1] Activado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	Ganancia FF de PID de proc.	1 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	Aceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	Deceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	Tiempo filtro ref. PID de proc.	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	Tiempo filtro realim. PID de proceso	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

4.1.12 8-** Comunic. y opciones

4

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
8-0* Ajustes generales						
8-01	Puesto de control	[0] Digital y cód. ctrl	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Fuente código control	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Función tiempo límite cód. ctrl.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Función tiempo límite	[1] Reanudar ajuste	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Accionador diagnóstico	[0] Desactivar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Filtro lectura de datos	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Aj. cód. ctrl.						
8-10	Trama Cód. Control	[0] Protocolo FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Código de estado configurable STW	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Código de control configurable CTW	[1] Perfil por defecto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-3* Ajuste puerto FC						
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Dirección	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Veloc. baudios port FC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paridad / Bits de parada	[0] Parid. par, 1b parada	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Tiempo de ciclo estimado	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Retardo respuesta mín.	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Retardo respuesta máx.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Retardo máximo intercarac.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Conf. protoc. FC MC						
8-40	Selección de telegrama	[1] Telegram.estándar1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-41	Páram. para señales	0	All set-ups	FALSE	-	Uint16
8-42	Config. escritura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
8-43	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
8-45	Orden de transacción de refuerzo	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-46	Estado transacción refuerzo	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-47	BTM tiempo sobrepasado	60 s	1 set-up	FALSE	0	Uint16
8-48	BTM Maximum Errors	21 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-49	BTM Error Log	0.255 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-5* Digital/Bus						
8-50	Selección inercia	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Selección parada rápida	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Selección freno CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Selec. arranque	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Selec. sentido inverso	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Selec. ajuste	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selec. referencia interna	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Lógico O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* Diagnóstico puerto FC						
8-80	Contador mensajes de bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Contador errores de bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Msjs. escl. recibidos	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Contador errores de esclavo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Vel. fija bus1						
8-90	Veloc Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Veloc Bus Jog 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16

4.1.13 9-** Profibus

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
9-00	Consigna	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. escritura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Dirección de nodo	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1034 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-22	Selección de telegrama	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Páram. para señales	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Editar parámetros	[1] Activado	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Control de proceso	[1] Act. master cíclico	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Contador mensajes de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Código de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Número de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contador situación fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Cód. de advert. Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Veloc. Transmision	[255] Sin vel. transmisión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identificación dispositivo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Número perfil Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Cód. control 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Cód. estado 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[1] Ajuste activo 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-71	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Reiniciar unidad	[0] Sin acción	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parámetros definidos (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parámetros definidos (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parámetros definidos (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parámetros definidos (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parámetros definidos (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parámetros cambiados (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parámetros cambiados (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parámetros cambiados (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parámetros cambiados (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parámetros cambiados (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Contador revisión de Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.14 10-** Bus de campo CAN

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
10-0* Ajustes comunes						
10-00	Protocolo CAN	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Selecc. velocidad en baudios	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	ID MAC	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Lectura contador errores transm.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Lectura contador errores recepción	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Lectura contador bus desac.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Selección tipo de datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Referencia de red	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Control de red	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtro COS						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Acceso parám.						
10-30	Índice Array	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revisión Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Almacenar siempre	[0] No	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Código de producto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parámetros Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen						
10-50	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-51	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16

4.1.15 12-** Ethernet

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
12-0* Ajustes de IP						
12-00	Asignación de dirección IP	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-01	Dirección IP	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara de subred	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Puerta enlace predet.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Servidor DHCP	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Caducidad arriendo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	Servidores de nombres	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nombre de dominio	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nombre de host	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Dirección física	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Parámetros enlace Ethernet						
12-10	Estado del vínculo	[0] Sin vínculo	All set-ups	TRUE	-	UInt8
12-11	Duración del vínculo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	Negociación automática	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-13	Velocidad vínculo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-14	Vínculo Dúplex	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-2* Datos de proceso						
12-20	Instancia de control	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt8
12-21	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt16
12-22	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups	FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups	TRUE	-	UInt8
12-29	Almacenar siempre	[0] No	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-3* EtherNet/IP						
12-30	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-31	Referencia de red	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-32	Control de red	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-33	Revisión CIP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-34	Código de producto CIP	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
12-35	Parámetro EDS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-37	Temporizador de inhibición COS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-4* Modbus TCP						
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-5* EtherCAT						
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	UInt16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-6* Ethernet PowerLink						
12-60	Node ID	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
12-62	SDO Timeout	30000 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt32
12-63	Basic Ethernet Timeout	5000.000 ms	All set-ups	TRUE	-6	UInt32
12-66	Threshold	15 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-67	Threshold Counters	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-68	Cumulative Counters	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-69	Ethernet PowerLink Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-8* Otros servicios Ethernet						
12-80	Servidor FTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-82	Servicio SMTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-89	Puerto de canal de zócalo transparente	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt16
12-9* Servicios Ethernet avanzados						
12-90	Diagnóstico de cableado	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
12-91	Auto Cross Over	[1] Activado	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
12-92	Vigilante IGMP	[1] Activado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-93	Long. de cable errónea	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
12-94	Protección transmisión múltiple	-1 %	2 set-ups	TRUE	0	Int8
12-95	Filtro transmisión múltiple	[0] Sólo transmisión	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de interfaz	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de medios	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.1.16 13-** Lógica inteligente

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
13-0* Ajustes SLC						
13-00	Modo Controlador SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Evento arranque	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Evento parada	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Reiniciar SLC	[0] No reiniciar SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparadores						
13-10	Operando comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operador comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valor comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-2* Temporizadores						
13-20	Temporizador Smart Logic Controller	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Reglas lógicas						
13-40	Regla lógica booleana 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operador regla lógica 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regla lógica booleana 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operador regla lógica 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regla lógica booleana 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Estados						
13-51	Evento Controlador SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Acción Controlador SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.17 14-** Func. especiales

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
14-0* Conmut. inversor							
14-00	Patrón conmutación	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frecuencia conmutación	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulación	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM aleatorio	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Sí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Alim. on/off							
14-10	Fallo aliment.	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-11	Tensión de red en fallo de red	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Función desequil. alimentación	[0] Desconexión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Factor medida fallo de red	1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
14-2* Reinicio desconex.							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tiempo de reinicio automático	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modo funcionamiento	[0] Funcion. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Ajuste de código descriptivo	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Retardo descon. con lím. de int.	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Retardo descon. con lím. de par	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Ret. de desc. en fallo del convert.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Aj. producción	[0] Sin acción	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Código de servicio	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl. lím. intens.							
14-30	Ctrl. lím. intens., Ganancia propor.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrl. lím. intens., Tiempo integrac.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Control lím. intens., tiempo filtro	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Protección de Bloqueo	[1] Activado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-36	Fieldweakening Function	[0] Auto	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
14-4* Optimización energ							
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Mínima magnetización AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Frecuencia AEO mínima	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi del motor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] Sí	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-52	Control del ventilador	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor del ventilador	[1] Advertencia	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de salida	[0] Sin filtro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitancia del filtro de salida	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductancia del filtro de salida	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número real de inversores	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilidad							
14-72	Código de alarma del VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Código de advertencia del VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Código estado VLT ampl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Opciones							
14-80	Opción sumin. por 24 V CC ext.	[1] Sí	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-88	Option Data Storage	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Ajustes de fallo							
14-90	Nivel de fallos	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.18 15-** Información drive

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
15-0* Datos func.						
15-00	Horas de funcionamiento	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Horas funcionam.	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	Contador KWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Arranques	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	Sobretemperat.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Sobretensión	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Reiniciar contador KWh	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Reinicio contador de horas funcionam.	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-1* Ajustes reg. datos						
15-10	Variable a registrar	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Intervalo de registro	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Evento de disparo	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Modo de registro	[0] Reg. siempre	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Muestras antes de disp.	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
15-2* Registro histórico						
15-20	Registro histórico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Registro histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Registro histórico: Tiempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-3* Registro fallos						
15-30	Registro fallos: Código de fallo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Registro fallos: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Registro fallos: Hora	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-4* Id. dispositivo						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sección de potencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensión	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versión de software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Tipo cód. cadena solicitado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Cadena de código	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº pedido convert. frecuencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Código tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Tarjeta control id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Tarjeta potencia id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº serie convert. frecuencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Número serie tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	Nombre de archivo CSIV	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Identific. de opción						
15-60	Opción instalada	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versión SW opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº pedido opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº serie opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opción en ranura A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versión SW de opción en ranura A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opción en ranura B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versión SW de opción en ranura B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opción en ranura C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versión SW opción en ranura C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versión SW opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Operating Data II						
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-89	Configuration Change Counter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-9* Inform. parámetro						
15-92	Parámetros definidos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Parámetros modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Id. dispositivo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
15-99	Metadatos parám.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.1.19 16-** Lecturas de datos

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-0* Estado general							
16-00	Código de control	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referencia [Unidad]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Código estado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor real princ. [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lectura personalizada	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Estado motor							
16-10	Potencia [kW]	0 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potencia [HP]	0 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensión motor	0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Frecuencia	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Intensidad motor	0 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frecuencia [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Par [Nm]	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidad [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Térmico motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-19	Temperatura del sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ángulo motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Par [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups		TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	x	TRUE	-4	UInt32
16-25	Par [Nm] alto	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Estado Drive							
16-30	Tensión Bus CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-32	Energía freno / s	0 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Energía freno / 2 min	0 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. disipador	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	Témico inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-36	Int. Nom. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-37	Máx. Int. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-38	Estado ctrlador SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-39	Temp. tarjeta control	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-40	Buffer de registro lleno.	[0] No	All set-ups		TRUE	-	UInt8
16-41	Línea estado inf. LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr [50]
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-49	Origen del fallo de intensidad	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref. & realim.							
16-50	Referencia externa	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referencia de pulsos	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Realimentación [Unit]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referencia Digi pot	0 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-6* Entradas y salidas							
16-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-61	Terminal 53 ajuste conex.	[0] Intensidad	All set-ups		FALSE	-	UInt8
16-62	Entrada analógica 53	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 ajuste conex.	[0] Intensidad	All set-ups		FALSE	-	UInt8
16-64	Entrada analógica 54	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Salida analógica 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Salida digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Salida pulsos #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Salida pulsos #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-71	Salida Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador de parada precisa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-75	Entr. analóg. X30/11	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. analóg. X30/12	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Salida analógica X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Salida analógica X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Salida analógica X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldb. y puerto FC							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Opción comun. STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Puerto FC CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Puerto FC REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-9* Lect. diagnóstico							
16-90	Código de alarma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-91	Código de alarma 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-92	Código de advertencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-93	Código de advertencia 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-94	Cód. estado amp	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32

4.1.20 17-** Opcs. realim. motor

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
17-1* Interfaz inc. enc.						
17-10	Tipo de señal	[1] TTL (5 V, RS422)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Resolución (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
17-2* Interfaz encod. abs.						
17-20	Selección de protocolo	[0] Ninguno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-21	Resolución (Pulsos/Rev.)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
17-24	Longitud de datos SSI	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Velocidad del reloj	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
17-26	Formato de datos SSI	[0] Código Gray	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-34	Veloc. baudios HIPERFACE	[4] 9.600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-5* Interfaz resolver						
17-50	Polos	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Tensión de entrada	7 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-52	Frecuencia de entrada:	10 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Proporción de transformación	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up	FALSE	-	Uint8
17-59	Interfaz de resolver	[0] Desactivado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-6* Ctrl. y aplicación						
17-60	Dirección de realimentación	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Control de señal de realimentación	[1] Advertencia	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.21 18-** Lecturas de datos 2

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
18-3* Analog Readouts						
18-36	Entrada analógica X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Entr. temp. X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Entr. temp. X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Entr. temp. X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
18-9* Lecturas PID						
18-90	Error PID proceso	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-91	Salida PID de proceso	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-92	Salida grapada PID de proc.	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-93	Salida con ganancia escal. PID de proc.	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16

4.1.22 30-** Características especiales

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	FC 302	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
30-0* Vaivén							
30-00	Modo vaivén	[0] Frec. abs, tiempo abs.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Frecuencia Vaivén [Hz]	5 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Frecuencia Vaivén [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Recurso escalado frec. vaivén	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Frec. salto vaivén [Hz]	0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Frecuencia escalón Vaivén [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Tiempo escalón Vaivén	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Tiempo secuencia vaivén	10 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Tiempo acel./decel. vaivén	5 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Función aleatoria vaivén	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Relación vaivén	1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Rel. vaivén aleatoria máx.	10 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Rel. vaivén aleatoria mín.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Frec. vaivén en triáng. escalada	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	Tiempo par arranque alto	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Compatibilidad (I)							
30-80	Inductancia eje d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Resistencia freno (ohmios)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Ganancia propor. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Ganancia propor. PID de proc.	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.23 32-** Aj. MCO básicos

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
32-0* Encoder 2						
32-00	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-01	Resolución incremental	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-02	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-03	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9.600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
32-05	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-06	Frec. reloj de encoder absoluto	262 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-07	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-08	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-09	Control del encoder	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-10	Dirección rotacional	[1] Sin acción	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-11	Denominador de la unidad de usuario	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-12	Numerador de unidades del usuario	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-3* Encoder 1						
32-30	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-31	Resolución incremental	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-32	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-33	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-35	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-36	Frec. reloj de encoder absoluto	262 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-37	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-38	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-39	Control del encoder	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-40	Terminación del encoder	[1] Sí	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-5* Fuente realiment.						
32-50	Esclavo fuente	[2] Encoder 2	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-51	Última voluntad MCO 302	[1] Desconexión	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-6* Controlador PID						
32-60	Factor proporcional	30 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-61	Factor de derivación	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-62	Factor integral	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-63	Valor límite para la suma integral	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-64	Ancho de banda del PID	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
32-65	Avance de velocidad	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-66	Avance aceleración	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-67	Máx. Error de posición tolerado	20000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-68	Comport. inverso para esclavo	[0] Inversión permitida	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-69	Tiempo de muestra para el control PID	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint16
32-70	Tiempo explor. gener. perf.	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
32-71	Tam. ventana control (activ.)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-72	Tam. ventana control (desact.)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int16
32-8* Velocidad y; Acel.						
32-80	Velocidad máxima (encoder)	1500 RPM	2 set-ups	TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa más corta	1 s	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo de rampa	[0] Lineal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
32-83	Resolución de velocidad	100 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-84	Velocidad predeterminada	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-85	Aceleración predeterminada	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
32-9* Desarrollo						
32-90	Origen depuración	[0] Tarjeta control	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.24 33-** Ajustes MCO de la carga

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
33-0* Movimiento inicial						
33-00	Forzar HOME	[0] Inicio no forzado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-01	Desplaz. del punto cero desde HOME	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-02	Rampa para movimiento HOME	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-03	Velocidad del movimiento HOME	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-04	Comport. durante el movimiento HOME	[0] Inverso e índice	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-1* Sincronización						
33-10	Factor de sincronización maestro (M: S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-11	Factor de sincronización esclavo (M: S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-12	Desplaz. posic. para sincroniz.	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-13	Ventana precis. para sincroniz. posición	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-14	Lím. veloc. de esclavo relativo	0 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
33-15	Número de marcador para Maestro	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-16	Número de marcador para Esclavo	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-17	Distancia del marcador maestro	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-18	Distancia del marcador esclavo	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo de marcador maestro	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-20	Tipo de marcador esclavo	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-21	Ventana toler. del marcad. maestro	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-22	Ventana de toler. del marcad. esclavo	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-23	Comp. arran. para síncr. marc.	[0] Func. arranque 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
33-24	Número de marcador para Fallo	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-25	Número de marcador para Listo	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro de velocidad	0 us	2 set-ups	TRUE	-6	Int32
33-27	Tiempo de filtro de desplazamiento	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuración del filtro de marcadores	[0] Filtro marcador 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-29	Tiempo filtro para filtro de marc.	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
33-30	Corrección de marcadores máxima	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-31	Tipo de sincronización	[0] Estándar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
33-4* Gestión de límites						
33-40	Comport. en conmut. de lím. final	[0] Gestor error llam.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-41	Límite final de software negativo	-500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-42	Límite final de software positivo	500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-43	Lím. final software neg. activado	[0] Inactivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-44	Lím. final software pos. activado	[0] Inactivo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-45	Tiempo en la ventana de destino	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
33-46	Valor de límite de la ventana de destino	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-47	Tamaño de la ventana de destino	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-5* Configuración E/S						
33-50	Entrada digital Terminal X57/1	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-51	Entrada digital Terminal X57/2	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-52	Entrada digital Terminal X57/3	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-53	Entrada digital Terminal X57/4	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-54	Entrada digital Terminal X57/5	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-55	Entrada digital Terminal X57/6	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-56	Entrada digital Terminal X57/7	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-57	Entrada digital Terminal X57/8	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-58	Entrada digital Terminal X57/9	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-59	Entrada digital Terminal X57/10	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-60	Modo Terminal X59/1 y X59/2	[1] Salida	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
33-61	Entrada digital Terminal X59/1	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-62	Entrada digital Terminal X59/2	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-63	Salida digital Terminal X59/1	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-64	Salida digital Terminal X59/2	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-65	Salida digital Terminal X59/3	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-66	Salida digital Terminal X59/4	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-67	Salida digital Terminal X59/5	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
33-68	Salida digital Terminal X59/6	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-69	Salida digital Terminal X59/7	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-70	Salida digital Terminal X59/8	[0] Sin función	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-8* Parám. globales						
33-80	Núm. prog. activado	-1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int8
33-81	Estado de arranque	[1] Motor encendido	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-82	Control del estado del convertidor	[1] Sí	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-83	Comportam. tras error	[0] Inercia	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-84	Comportam. tras Esc	[0] Parada controlada	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-85	MCO sumin. por 24 VCC ext.	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal en alarma	[0] Relé 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-87	Estado term. en alarma	[0] No hace nada	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-88	Código estado en alarma	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings						
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] No	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9.600 baudios	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.25 34-** Lectura datos MCO

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
34-0* Par. escr. PCD						
34-01	PCD 1 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lectura PCD						
34-21	PCD 1 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-4* Entradas y salidas						
34-40	Entradas digitales	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-41	Salidas digitales	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-5* Datos de proceso						
34-50	Posición real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-51	Posición ordenada	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-52	Posición real del maestro	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-53	Posición de índice del esclavo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-54	Posición de índice del maestro	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-55	Posición de curva	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-56	Error de pista	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-57	Error de sincronización	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-58	Velocidad real	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-59	Velocidad real del maestro	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-60	Estado de sincronización	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-61	Estado del eje	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-62	Estado del programa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-64	Estado MCO 302	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-65	Control MCO 302	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-7* Lect. diagnóstico						
34-70	Cód. alarma MCO 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
34-71	Cód. alarma MCO 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.1.26 35-** Opción de entrada de sensor

4

Par. N.º #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4 ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
35-0* Temp. Input Mode						
35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	Terminal X48/4 tipo entr.	[0] No conectado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	Terminal X48/7 tipo entr.	[0] No conectado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	Terminal X48/10 tipo entr.	[0] No conectado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	Func. alarma sensor temp.	[5] Parada y desconexión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4						
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7						
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10						
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2						
35-42	Term. X48/2 Low Current	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

5 Solución de problemas

5.1 Mensajes de estado

5.1.1 Advertencias / Mensajes de alarma

Las advertencias y alarmas se señalizan mediante el LED 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.

En caso de alarma, el convertidor de frecuencia se desconectará. Una vez corregida la causa de la alarma, reinicie la alarma para poder reanudar el funcionamiento.

Hay tres maneras de reiniciar:

- Pulse [Reset].
- A través de una entrada digital con la función «Reinicio».
- Mediante la opción de comunicación en serie / bus de campo.

AVISO!

Después de un reinicio manual mediante la tecla [Reset], pulse [Auto on] para volver a arrancar 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 también la *Tabla 5.1*).

Las alarmas bloqueadas ofrecen una protección adicional, ya que es preciso cortar la alimentación de red para poder reiniciarlas. 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 Reinicio automático de *14-20 Modo Reset* (advertencia: puede producirse un reinicio automático).

Si, en *Tabla 5.1*, aparecen marcadas una advertencia o una alarma, significa que, o bien hay una advertencia antes de la alarma, o bien se puede especificar si se debe visualizar una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

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

AVISO!

Función fallo fase motor (30-32) y detección de bloqueo no están activas cuando 1-10 Construcción del motor tiene el valor [1] PM no saliente SPM.

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Referencia de parámetro
1	10 V bajo	X			
2	Error cero activo	(X)	(X)		Parámetro 6-01 Función Cero Activo
3	Sin motor	(X)			Parámetro 1-80 Función de parada
4	Pérd. fase alim.	(X)	(X)	(X)	Parámetro 14-12 Función desequil. alimentación
5	Tensión alta CC	X			
6	Tensión baja CC	X			
7	Sobretens. CC	X	X		
8	Tensión baja CC	X	X		
9	Sobrecar. inv.	X	X		
10	Sobrt ETR mot	(X)	(X)		Parámetro 1-90 Protección térmica motor
11	Sobrt termi mot	(X)	(X)		Parámetro 1-90 Protección térmica motor
12	Límite de par	X	X		
13	Sobrecorriente	X	X	X	
14	Fallo Tierra	X	X		
15	HW incomp.		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Cód. ctrl TO	(X)	(X)		Parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.
20	Temp. Input Error				
21	Error de par.				
22	Elev. freno mec.	(X)	(X)		Grupo de parámetros 2-2*
23	Vent. internos	X			
24	Vent. externos	X			
25	Resist. freno cortocircuitada	X			
26	Lím. potenc. resist. freno	(X)	(X)		Parámetro 2-13 Ctról. Potencia freno
27	Interruptor de freno cortocircuitado	X	X		
28	Comprob. freno	(X)	(X)		Parámetro 2-15 Comp robación freno
29	Temp. disipador	X	X	X	
30	Pérdida fase U	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
31	Pérdida fase V	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
32	Pérdida fase W	(X)	(X)	(X)	4-58 Función Fallo Fase Motor
33	Fa. entr. corri.		X	X	
34	Fallo comunic. Fieldbus	X	X		
35	Fallo de opción				
36	Fallo aliment.	X	X		
37	Desequil. fase		X		
38	Fa. corr. carga		X	X	
39	Sensor disipad.		X	X	

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Referencia de parámetro
40	Sobrecarga de la salida digital del terminal 27	(X)			Parámetro 5-00 Modo E/S digital, parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S
41	Sobrecarga de la salida digital del terminal 29	(X)			Parámetro 5-00 Modo E/S digital, parámetro 5-02 Terminal 29 modo E/S
42	S/crg X30/6-7	(X)			
43	Alim. ext. (opc.)				
45	Fallo con. tierra 2	X	X		
46	Alim. tarj. alim.		X	X	
47	Alim. baja 24 V	X	X	X	
48	Alim. baja 1.8 V		X	X	
49	Límite de veloc.		X		1-86 Velocidad baja desconexión [RPM]
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 por usuario		X		
57	T. lím. AMA		X		
58	Fallo interno del AMA	X	X		
59	Límite intensidad	X			
60	Parada externa	X	X		
61	Error seguim.	(X)	(X)		Parámetro 4-30 Función de pérdida de realim. del motor
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Fr. mecán. bajo		(X)		Parámetro 2-20 Intensidad freno liber.
64	Límite tensión	X			
65	Sobretemperatura en placa de control	X	X	X	
66	Temperatura del disipador baja	X			
67	La configuración de opciones ha cambiado		X		
68	Parada segura	(X)	(X) ¹⁾		Parámetro 5-19 Terminal 37 parada segura
69	Temp. tarj.alim.		X	X	
70	Conf. FC incor.			X	
71	PTC 1 Par.seg.				
72	Fallo peligroso				
73	R.aut. Par.seg.	(X)	(X)		Parámetro 5-19 Terminal 37 parada segura
74	Termistor PTC			X	
75	Illegal Profile Sel.		X		
76	Conf. unid. pot.	X			
77	M. ahorro en.	X			Parámetro 14-59 Número real de inversores
78	Error seguim.	(X)	(X)		Parámetro 4-34 Func. error de seguimiento

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Referencia de parámetro
79	Conf. PS no vál.		X	X	
80	Equipo inicializado a valor predeterminado		X		
81	CSIV corrupto		X		
82	Error p. CSIV		X		
83	Illegal Option Combination			X	
84	No Safety Option		X		
85	Fallo pelig. PB				
86	Fallo pelig. DI				
88	Option Detection			X	
89	Mechanical Brake Sliding	X			
90	Control encoder	(X)	(X)		Parámetro 17-61 Control de señal de realimentación
91	Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54			X	S202
102	Too many CAN objects				
103	Núm. eje ilegal				
104	Mixing Fans				
105	Err. no reinicio				
106	Eje no en HOME				
107	Vel. HOME cero				
108	Error posición				
109	Índice no encont				
110	Com. descon.				
111	Límite final SW				
112	Par. descon.				
113	FC no activado				
114	Exceso. loops				
115	Fallo salv. par.				
116	Memoria parám.				
117	Memoria progr.				
118	Reset por CPU				
119	Cancel. por usu.				
121	No more SDO channels				
125	Lím. final HW				
149	Exceso. inter				
150	Sin ext. 24 V				
151	GOSUB > límite				
152	Return en lím.				
154	Sobr. sal. dig.				
155	Fallo de enlace				
156	Illegal double arg.				
160	Internal Intr. error				
162	Error de mem				
163	ATEX ETR cur.lim.warning	X			
164	ATEX ETR cur.lim.alarm		X		
165	ATEX ETR freq.lim.warning	X			
166	ATEX ETR freq.lim.alarm		X		
246	Alim. tarj. alim.				
250	Nva. pieza rec.			X	
251	Nvo. cód. tipo		X	X	

Tabla 5.1 Lista de códigos de alarma / advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el reinicio automático a través de 14-20 Modo Reset

Una desconexión es la acción tras un alarma. La desconexión dejará el motor en inercia y podrá reiniciarse pulsando [Reset] o desde una entrada digital (grupo de parámetros 5-1* *Entradas digitales* [1]). El evento que generó la alarma no puede dañar el convertidor de frecuencia ni causar situaciones peligrosas. El bloqueo por alarma es una acción que se desencadena cuando se produce una alarma, cuya causa puede dañar el convertidor de frecuencia o las piezas conectadas a él. Una situación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar apagando y encendiendo el equipo.

Advertencia	amarillo
Alarma	rojo parpadeante
Bloqueo por alarma	amarillo y rojo

Tabla 5.2 Indicación LED

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado Código de estado	Código de estado de estado de estado ampl. 2
Código de estado ampliado del código de alarma								
0	00000001	1	Comprobación del freno (A28)	Desconexión del servicio, lectura / escritura	Comprobación del freno (W28)	Retardo de arranque	En rampa	Off
1	00000002	2	Temp. tarj. pot. (A69)	Desconexión del servicio (reservado)	Temp. tarj. pot. (A69)	Parada retardada	AMA en funcionamiento	Manual / automático
2	00000004	4	Fallo de conexión a tierra (A14)	Desconexión del servicio, código descriptivo / pieza de recambio	Fallo de conexión a tierra (W14)	Reservado	Arranque de CW / CCW start_possible está activo, cuando están activas las selecciones DI [12] O [13] y la dirección requerida coincide con la señal de referencia	Profibus OFF1 activado
3	00000008	8	Temp. de tarjeta de ctrl. (A65)	Desconexión del servicio (reservado)	Temp. de tarjeta de ctrl. (W65)	Reservado	Comando de enganche abajo enganche abajo activo, p. ej., mediante CTW bit 11 o DI	Profibus OFF2 activado
4	00000010	16	Desaceleración de ctrl. TO (A17)	Desconexión del servicio (reservado)	Desaceleración de ctrl. TO (W17)	Reservado	Comando de enganche arriba enganche arriba activo, p. ej., mediante CTW, bit 12 o DI	Profibus OFF3 activado
5	00000020	32	Sobrecorriente (A13)	Reservado	Sobrecorriente (W13)	Reservado	Realimentación alta realimentación > 4-57	Relé 123 activado
6	00000040	64	Límite de par (A12)	Reservado	Límite de par (W12)	Reservado	Realimentación baja realimentación < 4-56	Arranque impedido
7	00000080	128	Sobrt termi mot (A11)	Reservado	Sobrt termi mot (W11)	Reservado	Corriente de salida alta corriente > 4-51	Ctrl prep.
8	00000100	256	Sobret. ETR motor (A10)	Reservado	Sobret. ETR motor (W10)	Reservado	Corriente de salida baja corriente < 4-50	Unidad Lista
9	00000200	512	Sobrecar. inv. (A9)	Descarga alta	Sobrecarga del inversor (W9)	Descarga alta	Frec. de salida alta velocidad > 4-53	Parada rápida
10	00000400	1024	Tensión baja CC (A8)	Arranque fallido	Tensión baja CC (W8)	Subcarga del multimotor	Frec. de salida baja velocidad < 4-52	Freno de CC

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado Código de estado	Código de estado de estado ampl. 2
11	0000800	2048	Sobretensión CC (A7)	Límite de velocidad	Sobretensión CC (W7)	Sobrecarga del multimotor	Comprobación del freno OK comprobación del freno NO ok	Parada
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	Parada externa	Tensión baja CC (W6)	Corte seg. compresor	Freno máx. Potencia de frenado > Límite de potencia de frenado (2-12)	En espera
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque (A33)	Combi. de opción no válida	Tensión de CC alta (W5)	Mechanical Brake Sliding	Frenado	Solicitud de mantener salida
14	00004000	16384	Pérdida de f. de red (A4)	No Safety Option	Pérdida de f. de red (W4)	Advert. opción seg.	Fuera del intervalo de velocidad	Mantener salida
15	00008000	32768	AMA no OK	Reservado	Sin motor (W3)	Frenado CC aut.	OVC activo	Solic vel fija
16	00010000	65536	Error de cero activo (A2)	Reservado	Error de cero activo (W2)		Freno de CA	Veloc. fija
17	00020000	131072	Fallo interno (A38)	Error de KTY	10 V bajo (W1)	Adv. de KTY	Temporizador de bloqueo con contraseña número permitido de intentos de contraseña superado – temporizador de bloqueo activo	Sol. arranque
18	00040000	262144	Sobrecarga de freno (A26)	Error de ventiladores	Sobrecarga de freno (W26)	Adv. de ventiladores	Protección de contraseña 0-61 = ALL_NO_ACCESS O BUS_NO_ACCESS OR BUS_READONLY	Arranque
19	00080000	524288	Pérdida de fase U (A30)	Error de ECB	Resistencia de freno (W25)	Adv. de ECB	Referencia alta referencia > 4-55	Arranque aplicado
20	00100000	1048576	Pérdida de fase V (A31)	Elev. freno mec. (A22)	IGBT del freno (W27)	Elev. freno mec. (W22)	Referencia baja referencia < 4-54	Retardo arr.
21	00200000	2097152	Pérdida de fase W (A32)	Reservado	Límite de velocidad (W49)	Reservado	Referencia local origen de referencia = REMOTA -> modo automático pulsado y activo	Dormir
22	00400000	4194304	Fallo de bus de campo (A34)	Reservado	Fallo de bus de campo (W34)	Reservado	Notificación del modo de protección	Ref. dormir
23	00800000	8388608	Fuente de alimentación baja 24 V (A47)	Reservado	Fuente de alimentación baja 24 V (W47)	Reservado	Sin uso	Funcionamiento
24	01000000	16777216	Fallo de red (A36)	Reservado	Fallo de red (W36)	Reservado	Sin uso	Bypass conv.
25	02000000	33554432	Fuente de alimentación baja 1,8 V (A48)	Límite de intensidad (A59)	Límite de corriente (W59)	Reservado	Sin uso	Modo Incendio

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado Código de estado	Código de estado de estado ampl. 2
26	04000000	67108864	Resistencia de freno (A25)	Giro de motor inesperado (A122)	Baja temp. (W66)	Reservado	Sin uso	Parada externa
27	08000000	134217728	IGBT del freno (A27)	Reservado	Límite de tensión (W64)	Reservado	Sin uso	Límite de modo incendio superado
28	10000000	268435456	Cambio de opción (A67)	Reservado	Pérdida del codificador (W90)	Reservado	Sin uso	Arranque Fly activo
29	20000000	536870912	Equ. inicializado (A80)	Pérdida del codificador (A90)	Lím. frec. salida (W62)	BackEMF demasiado alta	Sin uso	
30	40000000	1073741824	Parada de seguridad (A68)	Termistor PTC (A74)	Parada de seguridad (W68)	Termistor PTC (W74)	Sin uso	
31	80000000	2147483648	Freno mec. bajo (A63)	Fallo peligroso (A72)	Código de estado ampliado		Modo de protección	

Tabla 5.3 Descripción de Código de alarma, Código de advertencia y Código de estado ampliado

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

ADVERTENCIA 1, 10 V bajo

La tensión de la tarjeta de control está por debajo de 10 V desde el terminal 50.

Elimine la carga del terminal 50, ya que la fuente de alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mínimo 590 Ω .

Esta situación puede estar causada por un cortocircuito en un potenciómetro conectado o por un cableado incorrecto del potenciómetro.

Resolución del problema

Retire el cableado del terminal 50. Si la advertencia se borra, el problema es del cableado. Si la advertencia no se borra, sustituya la tarjeta de control.

ADVERTENCIA / ALARMA 2, Error cero activo

Esta advertencia o alarma solo aparece si ha sido programada en *6-01 Función Cero Activo*. La señal en una de las entradas analógicas es inferior al 50 % del valor mínimo programado para esa entrada. Esta situación puede ser causada por un cable roto o por una avería del dispositivo que envía la señal.

Resolución del problema

Compruebe las conexiones de todos los terminales de entrada analógica. Terminales 53 y 54 de la tarjeta de control para señales, terminal 55 común; terminales 11 y 12 del MCB 101 para señales, terminal 10 común; terminales 1, 3, 5 del MCB 109 para señales, terminales 2, 4, 6 comunes.

Compruebe que la programación del convertidor de frecuencia y los ajustes de conmutación concuerdan con el tipo de señal analógica.

Lleve a cabo la prueba de señales en el terminal de entrada.

ADVERTENCIA / ALARMA 3, Sin motor

No se ha conectado ningún motor a la salida del FC 300.

ADVERTENCIA / ALARMA 4, Pérd. fase alim.

Falta una fase en el lado 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 *14-12 Función desequil. alimentación*.

Resolución del problema

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

ADVERTENCIA 5, Tensión alta CC

La tensión del circuito intermedio (CC) supera el límite de advertencia de alta tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. La unidad sigue activa.

ADVERTENCIA 6, Tensión baja CC

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de advertencia de baja tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. La unidad sigue activa.

ADVERTENCIA / ALARMA 7, Sobretensión de CC

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un periodo determinado.

Resolución del problema

Conecte una resistencia de freno.

Aumente el tiempo de rampa.

Cambie el tipo de rampa.

Active las funciones de *2-10 Función de freno*.

Aumente *14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.*

Si la alarma / advertencia se produce durante una caída de tensión, utilice una energía regenerativa (*parámetro 14-10 Fallo aliment.*)

ADVERTENCIA / ALARMA 8, Tensión baja CC

Si la tensión del circuito intermedio (enlace de CC) es inferior al límite de tensión baja, el convertidor de frecuencia comprobará si la fuente de alimentación externa de 24 V CC está conectada. Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación externa de 24 V CC, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un intervalo de retardo determinado. El tiempo en cuestión depende del tamaño de la unidad.

Resolución del problema

Compruebe si la tensión de alimentación coincide con la del convertidor de frecuencia.

Lleve a cabo una prueba de tensión de entrada.

Lleve a cabo una prueba del circuito de carga suave.

ADVERTENCIA / ALARMA 9, Sobrecarga inv.

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 térmica y electrónica del inversor emite una advertencia al 98 % y se desconecta al 100 % con una alarma. El convertidor de frecuencia no se puede reiniciar hasta que el contador esté por debajo del 90 %.

El fallo consiste en que el convertidor de frecuencia ha funcionado con una sobrecarga superior al 100 % durante demasiado tiempo.

Resolución del problema

Compare la corriente 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 medida del motor.

Muestre la carga térmica del convertidor de frecuencia en el LCP y controle el valor. Al funcionar por encima de la corriente nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador aumenta. Al funcionar por debajo de la corriente nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador disminuye.

ADVERTENCIA / ALARMA 10, Temperatura de sobrecarga 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 *1-90 Protección térmica motor*. Este fallo se produce cuando el motor funciona con una sobrecarga superior al 100 % durante demasiado tiempo.

Resolución del problema

Compruebe si el motor se está sobrecalentando.

Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.

Compruebe que la intensidad del motor configurada en *1-24 Intensidad motor* esté ajustada correctamente.

Asegúrese de que los datos del motor en los par. del 1-20 al 1-25 estén ajustados correctamente.

Si se está utilizando un ventilador externo, compruebe en *parámetro 1-91 Vent. externo motor* que está seleccionado.

La activación del AMA en *1-29 Adaptación automática del motor (AMA)* ajusta el convertidor de frecuencia con respecto al motor con mayor precisión y reduce la carga térmica.

ADVERTENCIA / ALARMA 11, Sobretemp. del termistor del motor

Compruebe si el termistor está desconectado. Seleccione si el convertidor de frecuencia emite una advertencia o una alarma en *1-90 Protección térmica motor*.

Resolución del problema

Compruebe si el motor se está sobrecalentando.

Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.

Quando utilice el terminal 53 o 54, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 o 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 V) y que el interruptor del terminal 53 o 54 está configurado para tensión. Compruebe que *parámetro 1-93 Fuente de termistor* selecciona el terminal 53 o 54.

Quando utilice las entradas digitales 18 o 19, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 18 o 19 (solo entrada digital PNP) y el terminal 50. Compruebe que *parámetro 1-93 Fuente de termistor* selecciona el terminal 18 o 19.

ADVERTENCIA / ALARMA 12, Límite de par

El par es más elevado que el valor en *4-16 Modo motor límite de par* o en *4-17 Modo generador límite de par*. *14-25 Retardo descon. con lím. de par* puede cambiar esta advertencia, de forma que en vez de ser solo una advertencia sea una advertencia seguida de una alarma.

Resolución del problema

Si el límite de par del motor se supera durante una aceleración de rampa, amplíe el tiempo de rampa de aceleración.

Si el límite de par del generador se supera durante una desaceleración de rampa, amplíe el tiempo de desaceleración de rampa.

Si se alcanza el límite de par en funcionamiento, es posible aumentarlo. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un par mayor.

Compruebe la aplicación para asegurarse de que no haya una intensidad excesiva en el motor.

ADVERTENCIA / ALARMA 13, Sobrecorriente

Se ha sobrepasado el límite de intensidad máxima del inversor (aproximadamente, el 200 % de la intensidad nominal). Esta advertencia dura 1,5 segundos aproximadamente. Después, el convertidor de frecuencia se desconecta y emite una alarma. Este fallo puede ser causado por carga brusca o aceleración rápida con cargas de alta inercia. Si se acelera de forma rápida durante la rampa, también puede aparecer después de la energía regenerativa. Si se selecciona el control ampliado de freno mecánico es posible reiniciar la desconexión externamente.

Resolución del problema

Desconecte la alimentación y compruebe si se puede girar el eje del motor.

Compruebe que el tamaño del motor coincide con el convertidor de frecuencia.

Compruebe los parámetros del 1-20 al 1-25 para asegurarse de que los datos del motor sean correctos.

ALARMA 14, Fallo de la conexión a tierra

Hay corriente procedente de las fases de salida a tierra, bien en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o bien en el propio motor.

Resolución del problema

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y solucione el fallo de conexión a tierra.

Compruebe que no haya fallos de la conexión a tierra en el motor midiendo la resistencia de conexión a tierra de los terminales del motor y el motor con un megaohmímetro.

ALARMA 15, HW incomp.

Una de las opciones instaladas no puede funcionar con el hardware o el software de la placa de control actual.

Anote el valor de los siguientes parámetros y póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss):

parámetro 15-40 Tipo FC

parámetro 15-41 Sección de potencia

parámetro 15-42 Tensión

15-43 Versión de software

15-45 Cadena de código

15-49 Tarjeta control id SW

15-50 Tarjeta potencia id SW

15-60 Opción instalada

15-61 Versión SW opción (por cada ranura de opción)

ALARMA 16, Cortocircuito

Hay un cortocircuito en el motor o en su cableado.

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y repare el cortocircuito.

ADVERTENCIA / ALARMA 17, Tiempo límite de código de control

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.

La advertencia solo se activará si *parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.* NO está en [0] No.

Si *parámetro 8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.* se ajusta en [5] Parada y Desconexión, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia se desacelerará hasta desconectarse y, a continuación, se emite una alarma.

Resolución del problema

Compruebe las conexiones del cable de comunicación serie.

Aumente *8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.*

Compruebe el funcionamiento del equipo de comunicaciones.

Verifique que la instalación es adecuada conforme a los requisitos de EMC.

ADVERTENCIA / ALARMA 20, Error entr. temp.

El sensor de temperatura no está conectado.

ADVERTENCIA / ALARMA 21, Error de par.

El parámetro está fuera de intervalo. El número de parámetro aparece en el LCP. El parámetro afectado debe ajustarse en un valor válido.

ADVERTENCIA / ALARMA 22, Freno mecánico para elevador

El valor obtenido muestra de qué tipo es.

0 = No se alcanzó la referencia de par antes de que finalizara el tiempo límite (parámetro 2-27).

1 = No se recibió la realimentación de freno esperada antes de que finalizara el tiempo límite (parámetros 2-23 y 2-25).

ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno

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

Para los filtros de tamaño D, E y F, se controla la tensión regulada a los ventiladores.

Resolución del problema

Compruebe que el ventilador funciona correctamente.

Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona se activa al arrancar.

Compruebe los sensores del disipador y la tarjeta de control.

ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo

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

Resolución del problema

Compruebe que el ventilador funciona correctamente.

Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona se activa al arrancar.

Compruebe los sensores del disipador y la tarjeta de control.

ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada

La resistencia de freno se controla durante el funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, la función de freno se desactiva y aparece la advertencia. El convertidor de frecuencia sigue estando operativo, pero sin la función de freno. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (consulte *parámetro 2-15 Comprobación freno*).

ADVERTENCIA / ALARMA 26, Lím. potenc. resist. freno

La potencia transmitida a la resistencia de freno se calcula como un valor medio durante los últimos 120 segundos en funcionamiento. El cálculo se basa en la tensión del circuito intermedio y el valor de la resistencia del freno configurado en *2-16 Intensidad máx. de frenado de CA*. La advertencia se activa cuando la potencia de frenado disipada es superior al 90 % de la potencia de resistencia de frenado. Si se ha seleccionado [2] *Desconexión en parámetro 2-13 Ctol. Potencia freno*, el convertidor de frecuencia se desconectará cuando la potencia de frenado disipada alcance el 100 %.

ADVERTENCIA / ALARMA 27, Fallo del interruptor de freno

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, se desconecta la función de freno y aparece una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno, se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.

ADVERTENCIA / ALARMA 28, Fallo de comprobación del freno

La resistencia de freno no está conectada o no funciona. Compruebe *2-15 Comprobación freno*.

ALARMA 29, Temp. disipador

Se ha superado la temperatura máxima del disipador. El fallo de temperatura no se puede reiniciar hasta que la temperatura se encuentre por debajo de la temperatura del disipador de calor especificada. Los puntos de desconexión y de reinicio varían en función del tamaño del convertidor de frecuencia.

Resolución del problema

Compruebe si se dan las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente excesiva.
- Longitud excesiva del cable de motor.
- Falta de espacio por encima y por debajo del convertidor de frecuencia para la ventilación.
- Flujo de aire bloqueado alrededor del convertidor de frecuencia.
- Ventilador del disipador dañado.
- Disipador sucio.

ALARMA 30, Pérdida fase U

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

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

ALARMA 31, Pérdida fase V

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

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

ALARMA 32, Pérdida fase W

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

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

ALARMA 33, Fallo en la carga de arranque

Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo. Deje que la unidad se enfríe hasta la temperatura de funcionamiento.

ADVERTENCIA / ALARMA 34, Fallo comunic. Fieldbus

El bus de campo de la tarjeta de opción de comunicación no funciona.

ADVERTENCIA / ALARMA 35, Fallo de opción

Se recibe una alarma de opción. La alarma depende de la opción. La causa más probable es un encendido un fallo de comunicación.

ADVERTENCIA / ALARMA 36, Fallo de red

Esta advertencia / alarma solo se activa si la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia se pierde y si *14-10 Fallo aliment. NO* está ajustado en [0] *Sin función*. Compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia y la fuente de alimentación de red a la unidad.

ALARMA 37, Desequil. fase

Hay un desequilibrio de intensidad entre las unidades de potencia.

ALARMA 38, Fallo interno

Cuando se produce un fallo interno, se muestra un código definido en la *Tabla 5.4* que se incluye a continuación.

Resolución del problema

- Apague y vuelva a encender.
- Compruebe que la opción está bien instalada.
- Compruebe que no falten cables o que no estén flojos.

En caso necesario, póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico. Anote el código para dar los siguientes pasos para encontrar el problema.

N.º	Texto
0	El puerto de serie no puede inicializarse. Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).
256-258	Los datos de la EEPROM de potencia son defectuosos o demasiado antiguos. Sustituya la tarjeta de potencia.
512-519	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).
783	Valor de parámetro fuera de los límites mín. / máx.
1024-1284	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua.
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua.
1302	La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua.
1315	La opción SW de la ranura A no es compatible (no está permitida).
1316	La opción SW de la ranura B no es compatible (no está permitida).
1318	La opción SW de la ranura C1 no es compatible (no está permitida).
1379-2819	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).
1792	Reinicio HW de DSP.
1793	Los parámetros derivados del motor no se han transferido correctamente a DSP.
1794	Los datos de potencia no se han transferido correctamente durante el arranque a DSP.
1795	DSP ha recibido demasiados telegramas SPI desconocidos.
1796	Error de copia RAM.
2561	Sustituya la tarjeta de control
2820	Desbordamiento de pila del LCP.
2821	Desbordamiento del puerto de serie.
2822	Desbordamiento del puerto USB.
3072-5122	Valor de parámetro fuera de límites.
5123	Opción en ranura A: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5124	Opción en ranura B: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5125	Opción en ranura C0: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5126	Opción en ranura C1: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5376-6231	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).

Tabla 5.4 Códigos de fallo interno

ALARMA 39, Sensor del disipador

No hay realimentación del sensor de temperatura del disipador térmico.

La señal del sensor térmico del IGBT no está disponible en la tarjeta de potencia. El problema podría estar en la tarjeta de potencia, en la tarjeta de accionamiento de puerta o en el cable plano entre la tarjeta de potencia y la tarjeta de accionamiento de puerta.

ADVERTENCIA 40, Sobrecarga del terminal de salida digital 27

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe *5-00 Modo E/S digital* y *parámetro 5-01 Terminal 27 modo E/S*.

ADVERTENCIA 41, Sobrecarga del terminal de salida digital 29

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe *5-00 Modo E/S digital* y *5-02 Terminal 29 modo E/S*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6 o sobrecarga de la salida digital en X30/7

Para la X30/6, compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe *parámetro 5-32 Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)*.

Para la X30/7, compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe *parámetro 5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)*.

ALARMA 43, Alimentación ext.

MCB 113 La opción de relé ampl. está montada sin 24 V CC ext. Conecte bien a un suministro externo de 24 V CC o especifique que no se utiliza suministro externo a través de *parámetro 14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext. [0]*. Un cambio en *parámetro 14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.* requiere un ciclo de potencia.

ALARMA 45, Fallo de la conexión a toma de tierra 2

Fallo de conexión a tierra.

Resolución del problema

Compruebe que la conexión a tierra es correcta y revise las posibles conexiones sueltas.

Compruebe que el tamaño de los cables es el adecuado.

Compruebe que los cables del motor no presentan cortocircuitos ni intensidades de fuga.

ALARMA 46, Alimentación de la tarjeta de potencia

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, ± 18 V. Cuando se usa la alimentación de 24 V CC con la opción MCB 107, solo se controlan los suministros de 24 V y de 5 V. Cuando se utiliza la tensión de red trifásica, se controlan los tres suministros.

Resolución del problema

Compruebe si la tarjeta de potencia está defectuosa.

Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa.

Compruebe si la tarjeta de opción está defectuosa.

Si se utiliza una fuente de alimentación de 24 V CC, compruebe que el suministro es correcto.

ADVERTENCIA 47, Alim. baja 24 V

Los 24 V CC se miden en la tarjeta de control. Es posible que la alimentación externa de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con el distribuidor de (Danfoss).

ADVERTENCIA 48, Fuente de alimentación de 1,8 V baja

El suministro de 1,8 V CC utilizado en la tarjeta de control está fuera de los límites admisibles. La fuente de alimentación se mide en la tarjeta de control. Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa. Si hay una tarjeta de opción, compruebe si hay sobretensión.

ADVERTENCIA 49, Límite de veloc.

Cuando la velocidad no está comprendida dentro del intervalo especificado en *4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]* y *4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]*, el convertidor de frecuencia emite una advertencia. Cuando la velocidad sea inferior al límite especificado en *1-86 Velocidad baja desconexión [RPM]* (excepto en arranque y parada), el convertidor de frecuencia se desconecta.

ALARMA 50, Fallo de calibración AMA

Póngase en contacto con su proveedor de (Danfoss) o con el departamento de servicio técnico de (Danfoss).

ALARMA 51, U_{nom} e I_{nom} de la comprobación de AMA

Los ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor son erróneos. Compruebe los ajustes en los parámetros de 1-20 a 1-25.

ALARMA 52, Fa. AMA In baja

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

ALARMA 53, Motor AMA demasiado grande

El motor es demasiado grande para que funcione AMA.

ALARMA 54, Motor AMA demasiado pequeño

El motor es demasiado pequeño para que funcione AMA.

ALARMA 55, Par. AMA fuera de intervalo

Los valores de parámetros del motor están fuera del intervalo aceptable. El AMA no funcionará.

ALARMA 56, AMA interrumpido por usuario

El usuario ha interrumpido el procedimiento AMA.

ALARMA 57, Fallo interno del AMA

Pruebe a reiniciar AMA de nuevo. Los reinicios repetidos pueden recalentar el motor.

ALARMA 58, Fallo interno del AMA

Diríjase a su distribuidor de (Danfoss).

ADVERTENCIA 59, Límite intensidad

La corriente es superior al valor de *4-18 Límite intensidad*. Asegúrese de que los datos del motor en los par. del 1-20 al 1-25 estén ajustados correctamente. Es posible aumentar el límite de intensidad. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un límite superior.

ADVERTENCIA 60, Parada seguridad

Una señal de entrada digital indica una situación de fallo fuera del convertidor de frecuencia. Una parada externa ha ordenado la desconexión del convertidor de frecuencia. Elimine la situación de fallo externa. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal programado para la parada externa. Reinicie el convertidor de frecuencia.

ADVERTENCIA / ALARMA 61, Error de realimentación

Error entre la velocidad calculada y la velocidad medida desde el dispositivo de realimentación. El ajuste de Advertencia / Alarma / Desactivado se realiza en *parámetro 4-30 Función de pérdida de realim. del motor*. El ajuste del error aceptable se realiza en *parámetro 4-31 Error de velocidad en realim. del motor* y el del tiempo permitido de permanencia en este error en *parámetro 4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor*. La función puede ser útil durante el procedimiento de puesta en marcha.

ADVERTENCIA 62, Frecuencia de salida en límite máximo

La frecuencia de salida ha alcanzado el valor ajustado en *4-19 Frecuencia salida máx.*. Compruebe la aplicación para determinar la causa. Es posible aumentar el límite de la frecuencia de salida. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con una frecuencia de salida mayor. La advertencia se eliminará cuando la salida disminuya por debajo del límite máximo.

ALARMA 63, Freno mecánico bajo

La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de «liberación de freno» dentro de la ventana de tiempo indicada por el «retardo de arranque».

ADVERTENCIA / ALARMA 65, Sobretemperatura de tarjeta de control

la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

Resolución del problema

- Compruebe que la temperatura ambiente de funcionamiento está dentro de los límites
- Compruebe que los filtros no estén obstruidos
- Compruebe el funcionamiento del ventilador
- Compruebe la tarjeta de control

ADVERTENCIA 66, Temperatura baja del disipador de calor

El convertidor de frecuencia está demasiado frío para funcionar. Esta advertencia se basa en el sensor de temperatura del módulo IGBT.

Aumente la temperatura ambiente de la unidad. Asimismo, puede suministrarse una cantidad reducida de intensidad al convertidor de frecuencia de frecuencia cuando el motor se detiene ajustando *2-00 Intensidad CC mantenida/precalent.* al 5 % y *1-80 Función de parada.*

ALARMA 67, La configuración del módulo de opción ha cambiado

Se han añadido o eliminado una o varias opciones desde la última desconexión del equipo. Compruebe que el cambio de configuración es intencionado y reinicie la unidad.

ALARMA 68, Parada de seguridad activada

Se ha activado la desconexión segura de par. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal 37 y envíe una señal de reinicio (vía bus, E/S digital o pulsando [Reset]).

ALARMA 69, Temperatura de la tarjeta de potencia

El sensor de temperatura de la tarjeta de potencia está demasiado caliente o demasiado frío.

Resolución de problemas

Compruebe que la temperatura ambiente de funcionamiento está dentro de los límites.

Compruebe que los filtros no estén obstruidos.

Compruebe el funcionamiento del ventilador.

Compruebe la tarjeta de potencia.

ALARMA 70, Conf. FC incor.

La tarjeta de control y la tarjeta de potencia son incompatibles. Para comprobar la compatibilidad, 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.

ALARMA 71, PTC 1 parada de seguridad

Se ha activado la desconexión segura de par desde MCB 112 de tarjeta del termistor PTC (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor descienda hasta un nivel aceptable) y cuando se desactive la entrada digital desde MCB 112. Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de bus, E/S digital o pulsando [Reset]).

ALARMA 72, Fallo peligroso

Desconexión segura de par con bloqueo por alarma. Se ha producido una combinación imprevista de comandos de desconexión segura de par:

- Tarjeta del termistor PTC VLT activa X44/10, pero la parada de seguridad no se activa.
- MCB 112 es el único dispositivo que utiliza desconexión segura de par (se especifica con la selección [4] o [5] de *parámetro 5-19 Terminal 37 parada segura*), se activa una combinación inesperada de desconexión segura de par sin que se active X44/10.

ADVERTENCIA 73, Reinicio automático de parada de seguridad

Parada de seguridad. Con el re arranque automático activado, el motor puede arrancar cuando se solucione el fallo.

ALARMA 74, Termistor PTC

Alarma relativa a la opción ATEX. El PTC no funciona.

ALARMA 75, Illegal Profile Sel.

El valor del parámetro no debe escribirse con el motor en marcha. Detenga el motor antes de escribir, por ejemplo, el perfil MCO en *parámetro 8-10 Trama Cód. Control*.

ADVERTENCIA 76, Configuración de la unidad de potencia

El número requerido de unidades de potencia no coincide con el número detectado de unidades de potencia activas.

ADVERTENCIA 77, M. ahorro en.

El convertidor de frecuencia está funcionando en modo de potencia reducida (es decir, con menos del número permitido de secciones de inversor). Esta advertencia se genera en el ciclo de potencia cuando el convertidor de frecuencia está configurado para funcionar con menos inversores y permanece activada.

ALARMA 78, Error seguim.

La diferencia entre el valor del punto de referencia y el valor real ha superado el valor en *parámetro 4-35 Error de seguimiento*. Desactive la función mediante *parámetro 4-34 Func. error de seguimiento* o seleccione una alarma / advertencia también en *parámetro 4-34 Func. error de seguimiento*. Investigue la parte mecánica alrededor de la carga y el motor. Compruebe las conexiones de realimentación desde el motor (encoder) hasta el convertidor de frecuencia. Seleccione la función de realimentación del motor en *parámetro 4-30 Función de pérdida de realim. del motor*. Ajuste la banda de error de seguimiento en *parámetro 4-35 Error de seguimiento* y *parámetro 4-37 Error de seguimiento rampa*.

ALARMA 79, Indeterm.

La tarjeta de escalado tiene una referencia incorrecta o no está instalada. El conector MK102 de la tarjeta de potencia no pudo instalarse.

ALARMA 80, Convertidor de frecuencia inicializado en valor predeterminado

Los ajustes de parámetros se han inicializado con los valores predeterminados tras un reinicio manual. Para eliminar la alarma, reinicie la unidad.

ALARMA 81, CSIV corrupto

El archivo CSIV contiene errores de sintaxis.

ALARMA 82, Error p. CSIV

CSIV no pudo iniciar un parámetro.

ALARMA 83, Combinación de opción no válida

Las opciones montadas no son compatibles.

ALARMA 84, Sin opción de seguridad

La opción de seguridad fue eliminada sin realizar un reinicio general. Conecte de nuevo la opción de seguridad.

ALARMA 88, Detección de opción

Se ha detectado un cambio en la configuración de opciones. *parámetro 14-89 Option Detection* está ajustado a [0] *Protect Option Config.* y la configuración de opciones se ha modificado.

- Para aplicar el cambio, active las modificaciones de la configuración de opciones en *parámetro 14-89 Option Detection.*
- De lo contrario, restablezca la configuración de opciones correcta.

ADVERTENCIA 89, Deslizamiento de freno mecánico

El monitor de freno de elevación ha detectado una velocidad del motor >10 r/min.

ALARMA 90, Monitor de realimentación

Compruebe la conexión a la opción encoder / resolvidor y sustituya, si es necesario, MCB 102 o MCB 103.

ALARMA 91, Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54

El conmutador S202 debe ponerse en posición OFF (entrada de tensión) cuando hay un sensor KTY conectado al terminal de entrada analógica 54.

ALARMA 99, Rotor bloqueado

El rotor está bloqueado.

ADVERTENCIA / ALARMA 104, Fallo del ventilador mezclador

El ventilador no funciona. El monitor del ventilador comprueba que el ventilador gira cuando se conecta la alimentación o siempre que se enciende el ventilador mezclador. El fallo del ventilador mezclador se puede configurar como advertencia o desconexión de alarma por *parámetro 14-53 Monitor del ventilador.*

Resolución del problema

Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia para determinar si vuelve la advertencia / alarma.

ADVERTENCIA / ALARMA 122, Mot. rotat. unexp.

El convertidor de frecuencia está ejecutando una función que requiere que el motor esté parado, por ejemplo, CC mantenida para motores PM.

ADVERTENCIA 163, ATEX ETR cur.lim.warning

El convertidor de frecuencia ha funcionado por encima de la curva característica durante más de 50 s. La advertencia se activa al 83 % y se desactiva al 65 % de la sobrecarga térmica permitida.

ALARMA 164, ATEX ETR cur.lim.alarm

Funcionar por encima de la curva característica de más de 60 s durante un periodo de 600 s activa la alarma y el convertidor de frecuencia se desconecta.

ADVERTENCIA 165, ATEX ETR freq.lim.warning

El convertidor de frecuencia funciona durante más de 50 segundos por debajo de la frecuencia mínima permitida (*parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

ALARMA 166, ATEX ETR freq.lim.alarm

El convertidor de frecuencia ha funcionado durante más de 60 segundos (en un intervalo de 600 segundos) por debajo de la frecuencia mínima permitida (*parámetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

ALARMA 246, Alimentación de la tarjeta de potencia

Esta alarma es únicamente para los convertidores de frecuencia con bastidor F. Es equivalente a la Alarma 46. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

1 = módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = módulo del inversor central en el convertidor de frecuencia F2 o F4.

2 = módulo del inversor derecho en el convertidor de frecuencia F1 o F3.

3 = módulo del inversor derecho en el convertidor de frecuencia F2 o F4.

5 = módulo rectificador.

ADVERTENCIA 250, Nueva pieza de recambio

Se ha sustituido un componente del convertidor de frecuencia. Reinicie el convertidor de frecuencia para que funcione con normalidad.

ADVERTENCIA 251, Nuevo código descriptivo

Se ha sustituido la tarjeta de potencia u otro componente y el código descriptivo ha cambiado. Reinicie para eliminar la advertencia y reanudar el funcionamiento normal.

Índice

A

Aceleración / deceleración.....	11
Adv. Start Adjust, 30-2*.....	176
Advanced Process PID Ctrl., 7-4*.....	118
Advertencias.....	227
Aj. cód. ctrl., 8-1*.....	122
Aj. depend. carga, 1-6*.....	48
Ajuste Advert., 4-5*.....	81
Ajuste de parámetros.....	17
Ajuste puerto FC, 8-3*.....	123
Ajustes arranque.....	50
Ajustes de parada, 1-8*.....	52
Ajustes generales.....	37
Ajustes generales, 8-0*.....	120
Ajustes predeterminados.....	181
Ajustes reg. datos.....	160
Alim. On/off, 14-1*.....	149
Alimentación de red.....	6
AMA.....	235, 239
Ambiente, 14-5*.....	156
Apantallados / blindados.....	10
Arranque / parada.....	10
Arranque / parada de pulsos.....	11

B

Bypass veloc., 4-6*.....	83
--------------------------	----

C

Cables de control.....	10
Características especiales, 30-**.....	175
Carga térmica.....	46, 167
Comparadores, 13-1*.....	134
Compatibilidad (I), 30-8*.....	177
Compatibilidad, 14-7*.....	157
Comunicación en serie.....	4
Conf. protoc. FC MC, 8-4*.....	124
Configuración.....	120
Configuración de aplicaciones Smart (SAS).....	19
Conmut. inversor, 14-0*.....	148
Contraseña, 0-6*.....	35
Control de PI de par, 7-1*.....	116
Controlado por bus, 5-9*.....	103
Copiar/Guardar, 0-5*.....	34
Corriente nominal.....	235

Cortocircuito.....	236
Ctrl. lím. intens., 14-3*.....	155
Ctrl. PID proceso, 7-3*.....	117
Ctrl. realim. proc., 7-2*.....	116
Ctrl. y aplicación, 17-6*.....	173
Ctrlador PID vel.....	114

D

Dat. avanz. motor, 1-3*.....	43
Datos de motor, 1-2*.....	41
Datos del motor.....	235, 239
Datos func., 15-0*.....	160
Desequilibrio de tensión.....	234
Diagnóstico puerto FC, 8-8*.....	128
Digital/Bus, 8-5*.....	126
Display LCP, 0-2*.....	28

E

En sentido horario.....	51
Enganche arriba.....	86
Enlace de CC.....	234
Entr. anal. X48/2 (MCB 114), 35-4*.....	180
Entr. encoder 24V, 5-7*.....	102
Entr. temp. X48/10 (MCB 114), 35-3*.....	179
Entr. temp. X48/4 (MCB 114), 35-1*.....	178
Entr. temp. X48/7 (MCB 114), 35-2*.....	179
Entrada analógica.....	234
Entrada analógica 1, 6-1*.....	105
Entrada analógica 2, 6-2*.....	106
Entrada analógica 3 MCB 101.....	107
Entrada analógica 4 MCB 101.....	107
Entrada de pulsos, 5-5*.....	100
Entrada digital.....	235
Entradas analógicas.....	4
Entradas digitales.....	84
Entradas y salidas.....	169
Estado.....	13
Estado Drive, 16-3*.....	167
Estado general, 16-0*.....	166
Estado motor.....	166
Estados, 13-5*.....	144
Ethernet, 12-**.....	129
ETR.....	167
Ext. Process PID Ctrl., 7-5*.....	119

F

Fieldb. y puerto FC, 16-8*	171
Fieldbus CAN, 10-**	129
Frenado	237
Freno de CC	61
Freno mecánico	64
Func. energ. freno	62
Func./Display, 0-**	25
Función de arranque	51
Funcionamiento por inercia	3, 14
Fusibles	237

I

Id. de convertidor de frecuencia	163
Identific. de opción, 15*6*	164
Inform. parámetro	165
Inicialización	23
Intensidad de salida	235
Intensidad del motor	239
Interfaz encod. abs., 17-2*	172
Interfaz inc. enc., 17-1*	172
Interfaz resolver, 17-5*	173

L

LCP	3, 5, 12, 15, 21
Lect. diagnóstico, 16-9*	171
Lectura LCP, 0-3*	32
Lecturas de datos 2, 18-**	174
Lecturas de datos, 16-**	166
LED	12
Límites motor, 4-1*	78
Límites referencia, 3-0*	68
Luces indicadoras	13

M

Mantener salida	3
MCB 113	89, 90, 95, 110, 112
MCB 114	178
Medidas de seguridad	6
Mensajes de alarma	227
Mensajes de estado	12
Menú principal	17
Menú rápido	13, 17
Modo de funcionamiento	26
Modo de Menú principal	19

Modo de protección	8
Modo display	15
Modo E/S analógico, 6-0*	105
Modo E/S digital, 5-0*	84
Modo entr. temp. (MCB 114), 35-0*	178
Modo Menú principal	14
Modo Menú rápido	13, 17
Mon. veloc. motor, 4-3*	80

O

Op. entr. sensor, 35-**	178
Opción de comunicación	237
Opciones, 14-8*	158
Opc. realim. motor, 17-**	172
Operac. de ajuste, 0-1*	26
Optimización energ, 14-4*	155
Otras rampas, 3-8*	76

P

Panel numérico de control local	21
Pantalla gráfica	12
Paquete de idioma	25
Par de arranque	4
Parámetros indexados	21
Paso a paso	21
Pérdida de fase	234
Potencia de frenado	4
Potencia del motor	239
Potencióm. digital, 3-9*	77
Principio de control	37
Profibus, 9-**	129
Programación	234
Protección contra sobrecarga del motor	54

R

Rampa 2, 3-5*	73
Rampa 3, 3-6*	74
Rampa 4, 3-7*	75
Rampas, 3-4* Rampa 1	71
RCD	5
Reactancia de fuga del estátor	42
Reactancia principal	42
Realimentación	238
Ref. & realim.	169
Referencia de potenciómetro	11
Referencia de tensión a través de un potenciómetro	11

Referencia local.....	26	Vel. fija bus1, 8-9*.....	128
Referencia/Límites referencia/Rampas, 3-**.....	68	Velocidad de salida.....	51
Referencias, 3-1*.....	69	Velocidad del motor síncrono.....	4
Refrigeración.....	56	Velocidad fija.....	3
Reg. alarma, 15-3*.....	162	Velocidad nominal del motor.....	4
Registro histórico, 15-2*.....	162	WVplus.....	6
Reglas lógicas, 13-4*.....	139		
Reinicio.....	234, 241		
Reinicio desconex.....	152		
Relés, 5-4*.....	95		
Reset.....	15		
Retardo de arranque.....	51		
RS Flip Flops, 13-1*.....	137		
 S			
Salida analógica 1, 6-5*.....	108		
Salida analógica 2 MCB 101.....	109		
Salida analógica 3 MCB 113, 6-7*.....	110		
Salida analógica 4 MCB 113, 6-8*.....	112		
Salida de encoder, 5-8*.....	103		
Salida de pulsos, 5-6*.....	101		
Salidas de relé.....	90		
Selección de motor, 1-1*.....	39		
Selección de parámetros.....	19		
Señal analógica.....	234		
Símbolos.....	3		
Smart Logic Control.....	130		
 T			
Tarjeta de control.....	234		
Teclado LCP, 0-4*.....	34		
Teclas del LCP.....	1		
Temperatura motor, 1-9*.....	54		
Temporizadores, 13-2*.....	139		
Tensión de alimentación.....	237		
Terminal 54.....	241		
Terminal de entrada.....	234		
Terminal X45/1 Escala mín., 6-71.....	111		
Terminal X45/3 Escala mín., 6-81.....	112		
Termistor.....	5, 54		
Transferencia rápida de ajustes de parámetros entre varios convertidores de frecuencia.....	15		
 V			
Vaivén, 30-0*.....	175		
Valor.....	21		



www.danfoss.com/Spain

.....
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.
.....

